

Abschlussbericht

## **Masterplan Elektromobilität für Thüringen 2030**

**Auftraggeber:**

**Freistaat Thüringen**

Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN)

Beethovenstraße 3

D-99096 Erfurt

**Auftragnehmer:**

**Bauhaus-Universität Weimar**

Professur Verkehrssystemplanung

Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck

Marienstraße 13D

D-99423 Weimar

**Verkehrspolitik und Raumplanung**

Prof. Dr. Matthias Gather

Augustinerstraße 34

D-99084 Erfurt

**Weimar, Erfurt**

**Endfassung**

**Juni 2018**

## **Bearbeitung**

### **Bauhaus-Universität Weimar:**

Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Anne Bellmann

M.Sc. Wido Hamel

Dipl.-Ing. Raimo Harder

Dipl.-Ing. Julius Uhlmann

### **Verkehrspolitik und Raumplanung:**

Prof. Dr. Matthias Gather

Dipl.-Soz. Claudia Hille

## Executive Summary

Der hier vorliegende Masterplan ist ein strategisches Dokument, der auf Basis seiner Leitlinien und Zielvorstellungen den Markthochlauf der Elektromobilität in Thüringen bis 2030 bestmöglich unterstützen soll.

Ausgehend von der Analyse gesetzlicher und untergesetzlicher Rahmenbedingungen und zur Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen wurden für den Zeithorizont 2030 folgende Szenarien des Markthochlaufes der Elektromobilität in Thüringen entwickelt:

- „Referenzszenario“ mit einer zurückhaltenden Entwicklung auf 50.000 Elektro-Pkw und 1.600 elektrifizierten LKW
- „Aktives Szenario“ mit einer Entwicklung auf 70.000 E-Pkw und 7.200 E-Lkw
- „Proaktives Szenario“ mit bis zu 200.000 elektrisch betriebenen Pkw und 12.000 E-Lkw

Im Ergebnis eines intensiven Diskussionsprozesses wurden für Thüringen folgende grundlegende Zielsetzungen herausgearbeitet:

- die Entwicklung und der Ausbau der Elektromobilität zur Umsetzung der globalen und regionalen Klimaschutz- und Umweltziele,
- die Schaffung einer nachfrageorientierten, leistungsfähigen Ladeinfrastruktur,
- der Ausbau der Elektrifizierung im Bahnnetz, die Erhöhung des Anteils an Elektrofahrzeugen
- die Steigerung der Akzeptanz für Elektromobilität in der Gesellschaft sowie Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in Thüringen

Der Freistaat Thüringen hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von wichtigen Impulsen für die Förderung der Elektromobilität gesetzt. Die bisher praktizierte dreistufige Förderpraxis erweist sich als ausgewogen und zielführend.

Mit dem Ziel mögliche Maßnahmenempfehlungen für Thüringen zu identifizieren, wurden nationale und internationale Förderprogrammen und Steuerungsinstrumenten zur Unterstützung des Markthochlaufes der Elektromobilität untersucht. Ausgehend von der Bewertung hinsichtlich Kosten, Nutzen und Übertragbarkeit auf Thüringen findet ein Großteil der Maßnahmen, teilweise in abgewandelter Form, Eingang in den Masterplan.

Die im Masterplan empfohlenen Maßnahmen für Thüringen sind in vier Gruppen unterteilt:

- Projekte mit einem kurzen Realisierungshorizont und geringen Kosten
- mittelfristige Maßnahmen für die Beschaffung und Erprobung von Fahrzeugen und Infrastruktur
- langfristige, strategische Projekte mit hoher Umweltwirkung
- unterstützende Maßnahmen, die indirekt wichtige Beiträge für den Erfolg der Elektromobilität leisten werden.

Wichtigste Maßnahmen für die Zukunft sind neben einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit der weitere Aufbau der Ladeinfrastruktur einschließlich Lösungen für den Geschloßwohnungsbau, die Elektrifizierung des ÖPNV, die Anschaffung von Elektrofahrzeugen durch das Land sowie für die „Letzte Meile“ die Stärkung eines e-mobilen Radverkehrs und die Etablierung der Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr.

Im Rahmen des Masterplanes wurde ein Monitoring-Konzept entwickelt, um eine regelmäßige Evaluierung der Umsetzung der Maßnahmen vornehmen zu können. Hierfür wurde eine Liste von 20 Erfolgsindikatoren mit konkreten Zielstellungen für die Jahre 2020 und 2030 erstellt. Die Indikatoren sind in der Regel leicht zu erheben und bieten die Möglichkeit zum jährlichen Monitoring.

## Inhalt

<b>Bearbeitung</b> .....	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Einordnung und Zielstellung .....	1
1.2 Methodik und Vorgehensweise .....	2
<b>2 Rahmenbedingungen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Analyse gesetzlicher und untergesetzlicher Rahmenbedingungen .....	4
2.1.1 Vereinbarungen, Ziele und Programme .....	5
2.1.2 Gesetze und Verordnungen .....	7
2.2 Bewertung und Szenario-Definition.....	9
2.2.1 Vorgehen .....	9
2.2.2 Ergebnisse .....	9
2.2.3 Synoptische Zusammenfassung der Eckpunkte und Ergebnisse der Szenarien .....	12
<b>3 Ausgangslage und bisherige Förderpraxis in Thüringen</b> .....	<b>14</b>
3.1 Vorbemerkungen .....	14
3.2 Analyse und Bewertung der F&E Projekte.....	14
3.2.1 Konzeptstudien .....	14
3.2.2 Modellprojekte.....	15
3.2.3 Strategien .....	16
3.3 Förderprogramme .....	16
3.4 Bewertung der Förderpraxis .....	19
3.4.1 Ziele aus dem Koalitionsvertrag 2014 .....	19
3.4.2 Erarbeitung eines Infrastrukturplans Elektromobilität (Ziel 1) .....	20
3.4.3 Anschub der Elektrifizierung von Linienbussystemen (Ziel 2).....	21
3.4.4 Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet nachhaltiger Verkehrssysteme .....	21
3.4.5 Kennzahlen zur Elektromobilität in Thüringen.....	23
3.4.6 Fazit .....	24
<b>4 Best-Practice-Analyse</b> .....	<b>26</b>
4.1 Vorgehen .....	26
4.2 Auswertung der Best-Practice-Beispiele.....	27
4.3 Überführung der Best-Practice-Beispiele in den Maßnahmenplan.....	30
4.4 Exkurs: Stand der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie .....	32
<b>5 Definition von Leitlinien und Zielsetzung</b> .....	<b>33</b>
5.1 Vorgehensweise.....	33
5.2 Zielfeld Infrastruktur .....	34

5.3 Zielfeld Fahrzeuge und Verkehr .....	34
5.4 Umwelt .....	35
5.5 Gesellschaft und Wirtschaft.....	35
<b>6 Maßnahmen.....</b>	<b>36</b>
6.1 Ableitung von Maßnahmen .....	36
6.2 Bewertung der Maßnahmen.....	45
6.3 Clusterung der Maßnahmen.....	47
<b>7 Monitoring-Konzept / Liste von Indikatoren für einzelne Handlungsbereiche .....</b>	<b>50</b>
<b>8 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>55</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>61</b>
<b>Anhang 1 – Beschreibung der Best Practice Beispiele.....</b>	<b>67</b>
Förderprogramme .....	67
Ordnungsrecht .....	72
F&E-Projekte sowie Modellvorhaben .....	76
Kommunikation und Vernetzung .....	83
<b>Anhang 2 – Übersicht der übernommenen Best-Practice-Beispiele .....</b>	<b>89</b>
<b>Anhang 3 – Maßnahmenblätter .....</b>	<b>91</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodik und Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Masterplans .....	3
Abbildung 2: Neuzulassungen und Marktdurchdringung der Elektromobilität (GATHER 2018) .....	11
Abbildung 3: Methode zur Auswertung der bisherigen Förderpraxis.....	19
Abbildung 4: Auswertung zum Infrastrukturplan Elektromobilität (Ziel 1).....	20
Abbildung 5: Auswertung zur Elektrifizierung von Linienbussystemen (Ziel 2) .....	21
Abbildung 6: Auswertung zur Forschung nachhaltiger Verkehrssysteme .....	22
Abbildung 7: Vergleich der Elektrofahrzeugbestände in Deutschland und Thüringen.....	24
Abbildung 8: Methode zur Definition von Zielsetzungen und Leitlinien.....	33
Abbildung 9: Anforderungen an Indikatoren .....	50
Abbildung 10: Netzdiagramm.....	91

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rahmenbedingungen der Elektromobilität auf Internationaler, EU-, Bundes- und Landesebene; eigene Darstellung .....	4
Tabelle 2: Kennziffern der verschiedenen Szenarien, eigene Darstellung.....	13
Tabelle 3: Liste der Konzeptstudien .....	14
Tabelle 4: Liste der Modellprojekte .....	16
Tabelle 5: Liste der Strategien.....	16
Tabelle 6: Förderprogramme Thüringen.....	18
Tabelle 7: Übersicht zur Förderung Elektromobilität.....	23
Tabelle 8: Übersicht aller ausgewerteter Best-Practice-Beispiele und Zielstellungen.....	27
Tabelle 9: Übersicht der erarbeiteten Maßnahmen .....	36
Tabelle 10: Bewertungssystem der Maßnahmen .....	45
Tabelle 11: Bewertung der Maßnahmen .....	46
Tabelle 12: Maßnahmen der Gruppe A.....	47
Tabelle 13: Maßnahmen der Gruppe B.....	48
Tabelle 14: Maßnahmen der Gruppe C.....	48
Tabelle 15: Maßnahmen der Gruppe D.....	49
Tabelle 16: Indikatoren des Monitoringsystems.....	53

## Abkürzungsverzeichnis

BEV	Batteriebetriebenes Elektrofahrzeug (Battery Electric Vehicle)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CS	Carsharing
DC	Gleichstrom (direct current)
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
EU	Europäische Union
F&E	Forschung und Entwicklung
Fraunhofer	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
IEKS	Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie (Thüringen)
IVS	Intelligente Verkehrssysteme
Kfz	Kraftfahrzeug
LISS	Ladeinfrastruktur-strategie
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NEP Elektromobilität	Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität (NEP)
NIP	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
NOW GmbH	Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
NSR	Nationaler Strategierahmen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
ThEGA	Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur
THG	Treibhausgase
TMIL	Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
TMUEN	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
TMWWDG	Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und digitale Gesellschaft
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nation Framework Convention on Climate Change)
UN-Klimakonferenz	Klimakonferenz der Vereinten Nationen (United Nations)



## 2 Einleitung

### 2.1 Einordnung und Zielstellung

Der Klimawandel ist seit vielen Jahren eine globale Herausforderung, der alle Bürger betrifft und dem nur gemeinsam im internationalen Kontext entgegen gewirkt werden kann. Als Ergebnis der UN-Klimakonferenz von Paris wurde 2015 ein Klimaabkommen beschlossen, das die Begrenzung der globalen Erwärmung vorsieht. Die globalen Klimaziele lassen sich aber nur dann erreichen, wenn weltweit auch auf regionaler Ebene konsequent und wirksam gehandelt wird.

Die Thüringer Landesregierung hat mit Vorlage des Entwurfs für das 1. Thüringer Klimagesetz ambitionierte Ziele für die Reduktion des Ausstoßes klimaschädlicher Treibhausgase formuliert. So sollen im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 mindestens 60 – 70 Prozent, bis 2040 70 – 80 Prozent und letztendlich bis zum Jahr 2050 80 – 95 Prozent schädliche Klimagase in Thüringen reduziert werden.<sup>1</sup> Dabei ist der Verkehrssektor heute für etwa ein Fünftel der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland ursächlich.<sup>2</sup>

Die Förderung der Elektromobilität wird dabei als eine zentrale Maßnahme zum Erreichen dieser Ziele angesehen. Entscheidend ist, dass der zusätzlich benötigte Strom ausschließlich durch den Aufbau neuer regenerativer Energiequellen gedeckt wird. Neben den positiven Effekten für Klima und Umwelt kann dadurch auch ein wertvoller Beitrag zur Sicherheit bei der Energieversorgung geleistet werden, wenn die Fahrzeugbatterien als dezentraler Speicher genutzt werden können. Es herrscht Konsens, dass der Markthochlauf nur dann erfolgreich realisiert werden kann, wenn Industrie und öffentliche Hand gemeinsam agieren und die technologischen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen für kundenorientierte Lösungen schaffen.

Der Freistaat Thüringen hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von wichtigen Impulsen für die Förderung der Elektromobilität gesetzt. Das betrifft insbesondere die Initiierung und Unterstützung von Forschungsprojekten, die Förderung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen<sup>3</sup> sowie die Schaffung von Infrastruktur für das Laden im öffentlichen und halb-öffentlichen Bereich. Ferner sind aber auch die Unterstützung von Maßnahmen bei der Standardisierung (Ladesäulenverordnung) oder die Motivation von Institutionen zur aktiven Beteiligung an der Elektromobilität (Ladesäuleninfrastruktur) zu nennen.

Zur weiteren Entwicklung der Elektromobilität und Unterstützung des Markthochlaufes sollen auf Basis der bisher gemachten Erfahrungen auch weiterhin elektromobilitätsbezogene Maßnahmen in Verkehr und Logistik umgesetzt werden. Neben den verkehrlichen Aspekten und dem Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele soll die Förderstrategie des Landes in Form eines „Masterplans Elektromobilität Thüringen für 2030“ auch positive Auswirkungen auf die Wirtschaftsstruktur Thüringens entfalten.

---

<sup>1</sup> vgl. <https://www.thueringen.de/th8/tmuen/aktuell/presse/97506/> (zuletzt abgerufen am 21.04.2017)

<sup>2</sup> vgl. <http://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/daten-zur-umwelt-zeigen-verkehr-beim-klimaschutz> (zuletzt abgerufen am 20.04.2017)

<sup>3</sup> Mit Elektrofahrzeugen sind sowohl rein batterieelektrische Fahrzeuge als auch Hybridfahrzeuge gemeint.

## 2.2 Methodik und Vorgehensweise

Zur Bearbeitung der zuvor genannten Zielstellung wurde im Rahmen der Bearbeitung des Masterplans die in Abbildung 1 dargestellten Vorgehensweise festgelegt. Im Arbeitspaket 1 wurden in einer ersten Teilaufgabe die gesetzlichen und untergesetzlichen Rahmenbedingungen analysiert und dokumentiert. Für das Teilarbeitspaket „Bewertung und Szenario-Definition“ gab es seitens des Auftraggebers die Vorgabe, sich an die Szenarien des „Abschlussbericht zur Erarbeitung einer Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens“ zu orientieren und dort definierte Entwicklungen für das Jahr 2050 auf das Jahr 2030 als Zielhorizont des vorliegenden Masterplans anzupassen.

Das zweite Arbeitspaket befasste sich mit der bisherigen Förderpraxis der Elektromobilität in Thüringen und der in Auftrag gegebenen Konzeptstudien bzw. F&E-Projekte. Für die Analyse wurden vom Auftraggeber umfangreiche Dokumentationen geförderter F&E-Projekte bereitgestellt.

Nach Abschluss der Analysephase wurde in Berlin ein Expertenworkshop durchgeführt, an dem das BMVI, das Umweltbundesamt, die NOW GmbH, die Forschungseinrichtungen DLR und Fraunhofer sowie kommunale Vertreter und Vertreter von Verbänden teilgenommen haben. Er diente der Absicherung der durchgeführten Analysen und der angenommenen Entwicklungen bei der Elektromobilität. Berlin hat sich als zentraler Standort für die Einbindung einer großen Anzahl an Experten als sehr geeignet erwiesen.

Im dritten Arbeitspaket ging es um die Definition von Leitlinien und Zielsetzungen, die sich aus der Ausgangslage in Thüringen (AP 2) und einer Auswertung von Best Practice Beispielen ableitete. Die Best Practice Beispiele für Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität wurden vor allem in Deutschland recherchiert aber auch in den Nachbarländern Schweiz und Österreich. Es wurden schließlich 5 Zielfelder selektiert, die jeweils mit einem Oberziel beschrieben worden sind.

Das vierte Arbeitspaket befasste sich mit der Ableitung von Maßnahmen und deren Bewertung nach den fünf Kriterien finanzieller Aufwand, Umweltwirkung, Durchsetzbarkeit, Zeitaufwand und Zielfeldübergreifende Wirkung. Die Maßnahmen wurden den jeweiligen Zielfeldern zugeordnet und in eine Rangfolge gebracht.

In einem zweiten Workshop in Erfurt wurden die entwickelten Handlungsvorschläge vorgestellt und mit den überwiegend aus Thüringen kommenden Akteuren diskutiert. Mit den Anregungen aus dem Workshop wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber die finale Maßnahmenliste festgelegt.

Letztlich wurden im fünften Arbeitspaket die Umsetzung und das Monitoring thematisiert. Ziel des Monitorings ist die Umsetzung der Maßnahmen und Aktivitäten anhand von Indikatoren nachzuverfolgen und somit ihre Wirkungen festzustellen.

<b>AP1 (VuR):</b> Rahmenbedingungen		
AP 1.1 (VuR): Analyse gesetzlicher und untergesetzlicher Rahmenbedingungen		
AP 1.2 (VuR): Bewertung und Szenario-Definition		
<b>AP 2 (BUW):</b> Ausgangslage in Thüringen	<b>AP 3 (BUW):</b> Ziele	<b>AP 4 (BUW):</b> Maßnahmen Masterplan
AP 2.1 (BUW): Analyse und Bewertung der F&E-Projekte	AP 3.1 (VuR): Auswertung von Best-Practice Beispielen	AP 4.1 (BUW, VuR): Ableitung von Fördermaßnahmen
AP 2.2 (BUW): Analyse und Bewertung der Förderpraxis	AP 3.2 (BUW): Definition von Leitlinien und Zielsetzungen	AP 4.2 (BUW): Bewertung der Maßnahmen
<b>AP 5 (VuR):</b> Umsetzung und Monitoring		
<b>AP 6 (BUW):</b> Projektmanagement		

Abbildung 1: Methodik und Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Masterplans

### 3 Rahmenbedingungen

#### 3.1 Analyse gesetzlicher und untergesetzlicher Rahmenbedingungen

Die Einführung der Elektromobilität wird durch zahlreiche politische Rahmenbedingungen auf EU-, Bundes- sowie Landesebene beeinflusst. Insbesondere gesetzliche und untergesetzliche Vorgaben der Europäischen Kommission sowie der Bundesrepublik Deutschland sind hier von entscheidender Bedeutung. Nachfolgend werden die zentralen Regelungen systematisch dargestellt und mit Blick auf die Relevanz für die Entwicklung der Elektromobilität in Thüringen analysiert.

Tabelle 1 zeigt zunächst einen Überblick über bestehende Vereinbarungen, Ziele und Programme (1) sowie Gesetze und Verordnungen (2). Die Analyse dieser bestehenden Regelungen bildet eine Grundlage für die Erarbeitung der in Abschnitt 1.2 dargestellten Szenarien.

**Tabelle 1: Rahmenbedingungen der Elektromobilität auf Internationaler, EU-, Bundes- und Landesebene; eigene Darstellung**

	Internationale / EU-Ebene	Bundesebene	Landesebene
Vereinbarungen, Ziele und Programme	UN-Klimakonferenz in Paris (2015) Weißbuch Verkehr der EU (2011)	NEP Elektromobilität (2009) / Energiekonzept (2010) / Regierungsprogramm Elektromobilität (2011) Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (2013) Klimaschutzplan 2050 (2016) Sondergutachten „Klimaschutz im Verkehrssektor“ (2017) Koalitionsvertrag der Bundesregierung (2018)	Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020 Thüringer Klimagesetz (ThürKliG)
Gesetze und Verordnungen	Richtlinie 2009/28/EG Richtlinie 2014/94/EU Paket für saubere Mobilität (2017) / Verordnung 44/2009 / Richtlinie 2009/33/EG (in Revision)	Elektromobilitätsgesetz (2015) Ladesäulenverordnung (2016) Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr (2016) Nationaler Strategierahmen für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (2016)	Thüringer Klimagesetz (in Anhörung)

### 3.1.1 Vereinbarungen, Ziele und Programme

Nachfolgend werden die wesentlichen Vereinbarungen, Ziele und Programme, welche sich auf die Entwicklung der Elektromobilität in Thüringen auswirken dargestellt.

#### ***Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC): „Übereinkommen von Paris“ (2015)***

- Das im Dezember 2015 erarbeitete „Pariser Klimaschutzabkommen“ legt eine Begrenzung der menschengemachten globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten fest. Dazu müssen die Treibhausgasemissionen weltweit zwischen 2045 und 2060 auf null zurückgefahren werden. Für den Verkehrssektor ergibt sich hier die unbedingte Notwendigkeit ebenfalls den Ausstoß von Treibhausgasen nach Möglichkeit gänzlich zu vermeiden.

#### ***Weißbuch „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum — Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ (2011)***

- Das von der Europäischen Kommission 2011 veröffentlichte Weißbuch enthält Vorschläge für einen einheitlichen europäischen Verkehrsraum sowie für ein gemeinschaftliches Vorgehen für ein wettbewerbsorientiertes und ressourcenschonendes Verkehrssystem. Hervorzuheben ist dabei das Ziel einer Halbierung der Nutzung von „mit konventionellem Kraftstoff betriebener Pkw“ im Stadtverkehr bis 2030. Ein vollständiger Verzicht auf solche Fahrzeuge in Städten ist bis 2050 vorgesehen.

#### ***Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität (2009) / Energiekonzept (2010) / Regierungsprogramm Elektromobilität (2011)***

- Die genannten Pläne und Konzepte sowie das abgestimmte Regierungsprogramm stellen quasi den Startpunkt der Bundesregierung für eine offensive Förderung der Elektromobilität dar. Deutschland soll demnach weltweiter Leitmarkt für Elektromobilität werden. Es ist geplant bis 2020 1 Million bzw. bis 2030 6 Millionen Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen. Auch wenn diese Ziele nicht explizit revidiert wurden, hat sich bereits die alte Bundesregierung faktisch vom „1-Million-Elektrofahrzeuge-Ziel“ verabschiedet.

#### ***Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (2013)***

- Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie von 2013 steckt den Rahmen des Bundes bei der Gestaltung der Energiewende im Verkehr. Ausgehend von einem umfassenden Überblick über Technologien und Energie- und Kraftstoffoptionen für die unterschiedlichen Verkehrsträger sieht sie die langfristige Dekarbonisierung des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs und des MIV durch den verstärkten Einsatz von Strom und Wasserstoff beziehungsweise der Batterie- und Brennstoffzellentechnologie und durch die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen vor, ohne für den Anteil von Elektrofahrzeuge allerdings konkrete Ziele zu benennen.

#### ***Klimaschutzplan der Bundesregierung 2050 (2016)***

- Schlüsseldokument der Bundesregierung für die Erreichung der globalen Klimaschutzziele ist der Klimaschutzplan der Bundesregierung 2050 aus dem Jahr 2016. Dieser sieht eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 40 bis 42 Prozent (gegenüber 1990) bis zum Jahr 2030 im Verkehrsbereich vor. Teile des Klimaschutzplanes werden allerdings bereits durch den Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung aufgehoben.

### ***Sondergutachten „Klimaschutz im Verkehrssektor“ (2017)***

- Das Sondergutachten des Sachverständigenrats zu Umweltfragen macht Empfehlungen insbesondere zu:
  - Infrastrukturausbau für den elektrifizierten Verkehr
  - Einführung und sukzessive Erhöhung einer Quote für elektrische Antriebe im Segment der Pkw und leichten Nutzfahrzeuge
  - rasche Einigung auf anspruchsvolle Zielvorgaben für CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für die Jahre 2025 und 2030 auf europäischer Ebene

Die meisten dieser Empfehlungen finden allerdings in der aktuellen Politik keinen Niederschlag.

### ***Koalitionsvertrag der Bundesregierung 2018***

- Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, SPD und CSU bekennt sich zu den Zielen des Pariser Klimaschutzabkommens, trifft aber hinsichtlich der Elektromobilität nur wenig ambitionierte Aussagen. So ist es Ziel, bis 2020 mindestens 100.000 Ladepunkte für Elektrofahrzeuge – davon mindestens ein Drittel Schnellladesäulen (DC) – zusätzlich verfügbar zu machen. Daneben soll für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge eine auf fünf Jahre befristete Sonder-Abschreibung von 50 % im Jahr der Anschaffung eingeführt, der Schienenverkehr weiter elektrifiziert und die bestehende „Nationale Plattform Elektromobilität“ zu einer Plattform „Zukunft der Mobilität“, die sich mit der Weiterentwicklung der Automobilindustrie beschäftigt, umgestaltet werden.

### ***Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020***

- Die Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020 von 2017 macht Vorschläge für einen stufenweisen Ausbau einer angemessenen Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2020. Es gibt demnach einen ermittelten Gesamtbedarf von ca. 370 neu zu errichtenden Ladesäulen (insgesamt Bestand dann 410), wenn eine Mindestausstattung mit Ladeinfrastruktur erfolgen soll und das „Basisszenario“ eintritt. Im „Minimalszenario“ sind das 250, im „Pro-Szenario“ 550 Ladesäulen.

### ***Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens (2018)***

- Die im Januar 2018 abgeschlossene Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens sieht eine Reduktion der THG in Thüringen gegenüber 1990 um 60 bis 70 % bis 2030 und um 80 bis 95 % bis 2050 vor. Die Maßnahmen und Ziele umfassen im Bereich der Elektromobilität bis 2030 eine weitgehende Elektrifizierung des Eisenbahnnetzes sowie die Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes für die Ladeinfrastruktur von Elektrofahrzeugen.

### 3.1.2 Gesetze und Verordnungen

#### ***Richtlinie 2009/28/EG (2009)***

- Die EU-Richtlinie 2009/28/EG legt als verbindliches Ziel einen Marktanteil von 10 % an den Verkehrskraftstoffen durch erneuerbare Energieträger fest. In Deutschland ist die Richtlinie durch die Novellierung des BImSchG umgesetzt.

#### ***Richtlinie 2014/94/EU***

- Die Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ist in Deutschland 2016 durch den Nationalen Strategierahmen für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (s.u.) umgesetzt worden.

#### ***Paket für saubere Mobilität (2017) / Verordnung 44/2009 (in Revision)***

- Derzeit werden auf Europäischer Ebene das Paket für saubere Mobilität sowie eine Revision der Verordnung 44/2009 verhandelt. In beiden Fällen geht es vor allem um eine Festlegung verbindlicher CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele für Kfz um 15% bis 2025 gegenüber 2021 (bzw. bis 2030 um 30%). Verbindliche Quoten für Elektrofahrzeuge, wie sie vom EU-Parlament gefordert wurden, sind nicht mehr Gegenstand der Verhandlungen.

#### ***Richtlinie 2009/33/EG (Überarbeitungsentwurf vom 08.11.2017)***

- Der Überarbeitungsentwurf der EU-Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge schreibt verbindlich vor, dass bei der öffentlichen Beschaffung von Straßenfahrzeugen die über die gesamte Lebensdauer anfallenden Energie- und Umweltauswirkungen berücksichtigt werden. Relevant ist hier vor allem der Vorschlag, dass im Jahr 2030 75% aller im öffentlichen Auftrag beschafften Busse als emissionsfrei zu gelten haben.

#### ***Elektromobilitätsgesetz des Bundes (2015)***

- Das Elektromobilitätsgesetz des Bundes von 2015 sieht folgende Privilegierungen von Elektroautos im Straßenverkehr vor:
  - besondere Parkplätze an Ladestationen im öffentlichen Raum zu reservieren,
  - Parkgebühren für diese Fahrzeuge zu reduzieren oder zu erlassen und
  - Elektrofahrzeuge von bestimmten Zufahrtsbeschränkungen auszunehmen.

#### ***Ladesäulenverordnung (2016)***

- Die Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile („Ladesäulenverordnung“) schreibt die Anzeige von Ladepunkten bei der Bundesnetzagentur vor und bestimmt technische Mindestanforderungen an öffentliche Ladepunkte für Elektromobile.

#### ***Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr (2016)***

- Das Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr umfasst eine Änderung von Kfz-Steuer und Einkommenssteuer. So ist eine zehnjährige Steuerbefreiung für reine Elektrofahrzeuge und auf technisch angemessene, verkehrsrechtlich genehmigte Umrüstungen zu reinen Elektrofahrzeugen möglich. Für geldwerte Vorteile aus der unentgeltlichen oder verbilligten Übereignung einer

Ladevorrichtung sowie für Zuschüsse zu den Aufwendungen des Arbeitnehmers für den Erwerb und für die Nutzung einer Ladevorrichtung werden pauschal 25 % erhoben.

***Nationaler Strategierahmen für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (2016)***

- Als Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU formuliert der Nationale Strategierahmen (NSR) die Ziele und Maßnahmen Deutschlands für den Infrastrukturaufbau der alternativen Kraftstoffe Strom, Wasserstoff und Erdgas. Konkret sind Investitionen in Höhe von rund einer Milliarde Euro vorgesehen:
  - 300 Millionen Euro vom Förderprogramm Ladeinfrastruktur Elektromobilität,
  - 140 Millionen Euro vom Förderprogramm "Elektromobilität vor Ort",
  - 247 Millionen Euro vom Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) und
  - 268 Millionen Euro aus der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie.

***Thüringer Klimagesetz (in Anhörung)***

- Der derzeit in Anhörung befindliche Entwurf des Thüringer Klimagesetzes orientiert hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität vor allem auf eine Reduktion und Verlagerung des motorisierten Verkehrs. Für eine Verbesserung der Treibhausgasbilanz des Verkehrssektors wird indirekt auch eine Förderung der Elektromobilität als Zielstellung in § 5(1) formuliert, um „den Verbrauch fossiler Energie systematisch, auch durch den Wechsel auf erneuerbare Energien, zu reduzieren. Die Landesregierung unterstützt und führt Maßnahmen durch, die diesem Ziel dienen, und nimmt selbst eine Vorbildfunktion ein.“ Diesbezüglich konkrete quantitative Ziele werden nicht benannt.

Insgesamt zeigt die Auswertung der Vereinbarungen, Ziele und Programme, dass nach einer sehr aktiven Phase zwischen etwa 2007 und 2010 die ambitionierten Zielstellungen vor allem des Bundes zur Marktdurchdringung der Elektromobilität weitgehend nicht erreicht wurden und auch nicht mehr aktiv verfolgt werden. Auch die Europäische Union, die in vielen Politikbereichen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität ihren großen Einfluss durch mehrere Richtlinien genutzt hat, hat sich mit dem Paket für saubere Mobilität in jüngster Zeit hinsichtlich strengerer Vorgaben als eher mutlos erwiesen. Vom nationalen und internationalen rechtlichen Rahmen ist somit in naher Zukunft kein Impuls für eine beschleunigte Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen zu erwarten.

Auf Landesebene wiederum sind die rechtlichen Handlungsmöglichkeiten für eine substanzielle Förderung der Elektromobilität vergleichsweise begrenzt. Einzelne Programme aus Thüringen wie die Ladeinfrastrukturstrategie zeigen aber, dass es durchaus möglich ist die Marktentwicklung proaktiv zu begleiten und in einzelnen Handlungsfeldern eine bundesweit wahrnehmbare Vorreiterrolle einzunehmen.



## 3.2 Bewertung und Szenario-Definition

### 3.2.1 Vorgehen

Der „Masterplan Elektromobilität Thüringen“ hat als Zielhorizont das Jahr 2030. Die Formulierung der hierfür anzulegenden Szenarien orientiert sich an den Szenarien des „Gutachtens zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen“<sup>4</sup>, wengleich diese als Zielhorizont das Jahr 2050 und nicht 2030 haben. Die Aufschlüsselung der Szenarien erfolgte dabei jeweils unterteilt in die Verkehrsträger Individualverkehr, Öffentlicher Personenverkehr sowie Güterverkehr. Zudem wurden die Szenarien durch Interpolation der Datenreihen sowie nach einem ergänzenden Fachgespräch mit den Bearbeitern des „Gutachtens“ in Leipzig bezogen auf den Zeithorizont 2030 angepasst.

Der Entwurf der so erstellten Szenarien wurde ausführlich am 30.11.2017 im Rahmen eines Experten-Workshops in Berlin hinsichtlich der Plausibilität und seiner Konsistenz mit vergleichbaren Studien und Konzepten diskutiert und – sofern erforderlich - modifiziert. Die abgestimmte, im Ergebnis des Workshops finalisierte Version wird unter 2.2.2 vorgestellt.

### 3.2.2 Ergebnisse

Im **Referenzszenario der Klimaschutzstrategie** wird grundsätzlich davon ausgegangen, „dass bisherige Entwicklungen sich weitgehend fortsetzen, während aktuelle Hemmnisse für einen zielorientierten Klimaschutz in diesem Szenario bestehen bleiben“ (Leipziger Institut für Energie, 2016: 2). Für den Verkehrssektor bedeutet dies, dass entsprechend der bundesweiten Trends bis 2050

- der Straßengüterverkehr um 92 % und der Schienengüterverkehr um 34% weiter deutlich wachsen,
- der Personenverkehr auf Straße und Schiene demographisch bedingt 15% bzw. 25% zurückgehen,
- der spezifische Energiebedarf des Güterverkehrs in geringem (-13%),
- der spezifische Energiebedarf des Personenverkehrs in erheblichem Maße (-50%) sinkt,
- 13% des motorisierten Individualverkehrs und 0% des Straßengüterverkehrs elektrisch betrieben sein werden,
- der Anteil und Umfang an elektrisch betriebenem Schienenverkehr von 42% auf 56% steigt. (vgl. ebd.: 101ff)

Der Experten-Workshop in Berlin ergab, dass die getroffenen Annahmen eher konservativ sind und auch im Status-quo-Fall von einer höheren Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen insbesondere auch im Straßengüterverkehr auszugehen ist. Gleichwohl repräsentiert damit das Referenzszenario den unteren Entwicklungspfad, ist im Land ausführlich diskutiert worden und besitzt insgesamt eine hohe Plausibilität. Im Sinne einer konsistenten Strategieentwicklung wurden diese Annahmen für den Masterplan Elektromobilität daher vollständig übernommen.

Die **beiden Zielszenarien der Klimaschutzstrategie** (aktiv und proaktiv) orientieren sich an den klimapolitischen Zielen des Landes und berücksichtigen die erforderlichen zusätzlichen Aktivitäten und Maßnahmen zum Klimaschutz in allen Bereichen aufgrund bekannter und heute verfügbarer

---

<sup>4</sup> vgl. [https://www.stbverband-thueringen.de/fileadmin/user\\_upload/1-News/IE\\_Endbericht\\_Gutachten-Thueringen.pdf](https://www.stbverband-thueringen.de/fileadmin/user_upload/1-News/IE_Endbericht_Gutachten-Thueringen.pdf) (zuletzt abgerufen am 21.04.2017)

Technologien besonders bei der Energieerzeugung. Für den Verkehrssektor wird dies erreicht, indem bis 2050

- die Verkehrsnachfrage im Straßenpersonenverkehr um 15% und die im Straßengüterverkehr um 10% geringer als im Referenzszenario ausfällt,
- Veränderungen im Modal Split dazu führen, dass der Schienenverkehr um 150% und der nicht motorisierte Verkehr deutlich wachsen,
- im Straßengüterverkehr die Nachfrage gegenüber dem Referenzszenario um 10% durch eine Verkehrsverlagerung auf die Schiene gesenkt werden kann,
- der spezifische Energiebedarf auf der Straße im Personenverkehr um 60% und im Güterverkehr um 50%, auf der Schiene um 20% sinkt,
- die Eisenbahnstrecken vollständig elektrifiziert sind,
- 50% der Pkw elektrisch betrieben sind und 20% des Straßengüterverkehrs elektrisch (unter Oberleitungen) durchgeführt werden.

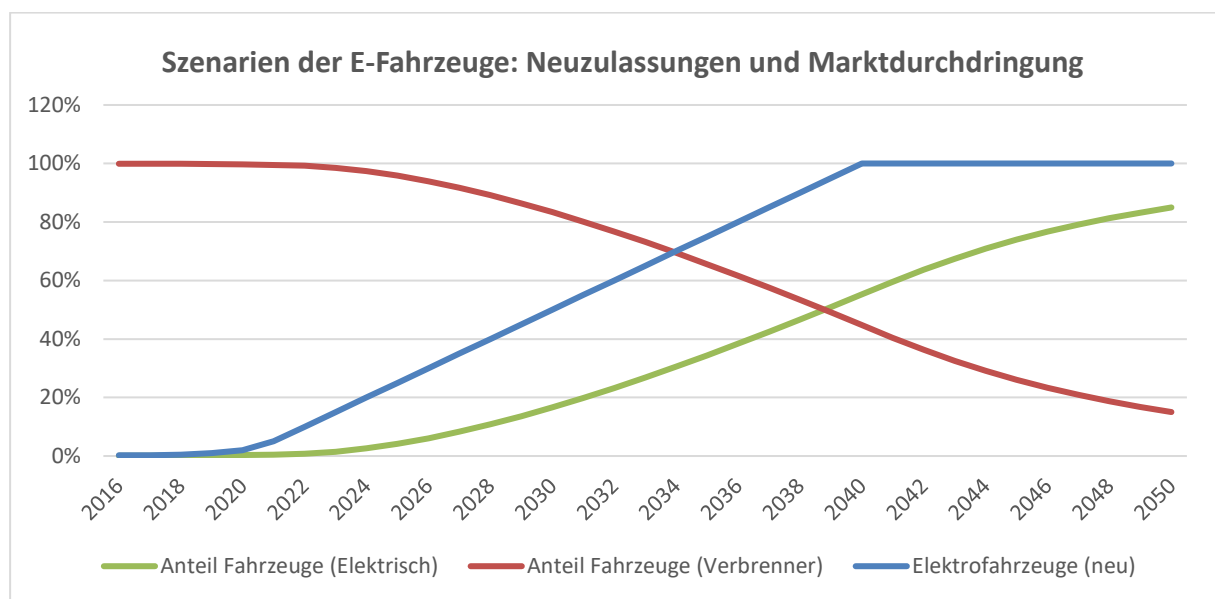
Für den Straßengüterverkehr hat der in Berlin durchgeführte Experten-Workshop gezeigt, dass im Aktiven wie auch im unten ausgeführten proaktiven Zielszenario der Klimastrategie insbesondere die Annahmen zur Reduzierung des Wachstums im Güterverkehr und Verlagerung auf die Schiene als zwar wünschenswert, aber schwer erreichbar angesehen werden. Gleichwohl werden im Sinne einer Konsistenz der Strategien diese Annahmen übernommen, da sie im aktiven Zielszenario nicht ergebnisrelevant sind und im proaktiven Zielszenario als ambitioniert, aber nicht völlig unrealistisch angesehen werden.

Das **proaktive Zielszenario** hat die vollständige Reduktion der THG zum Ziel, unterscheidet sich aber im Verkehrsbereich bei der Klimaschutzstrategie vom aktiven Zielszenario lediglich durch eine Substitution der verbliebenen fossilen Brennstoffe durch regenerativ gewonnene Treibstoffe. Im Rahmen des Masterplans Elektromobilität für Thüringen wird vorgeschlagen bis 2050 auch im Verkehrssektor über das Zielszenario hinausgehende Annahmen für ein proaktives Zielszenario zu setzen wie

- Vollständiger Ersatz der mit Verbrennungsmotor betriebenen Fahrzeuge im motorisierten Individualverkehr,
- Betrieb von 1/3 der dann vorhandenen Elektrofahrzeuge im Car-Sharing bzw. kollektiven Individualverkehr, wodurch 25 % der Fahrzeuge eingespart werden können,
- Vollständige Elektrifizierung im öffentlichen Verkehr
- Verdopplung des Anteils elektrisch betriebenen Straßengüterverkehrs gegenüber dem Zielszenario auf 40%.

Entscheidend für eine Elektromobilitätsstrategie des Freistaates Thüringen ist schließlich vor allem die Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen in den verschiedenen Szenarien. Die aktuellen auf Bundesebene verfügbaren Szenarien für den Markthochlauf von Elektrofahrzeugen stammen aus den Jahren 2013 (Fraunhofer ISI) und 2014 (Öko-Institut) und haben jeweils einen Prognosehorizont vom Jahr 2020. Auch die Ladeinfrastrukturstrategie der Bauhaus Universität Weimar rekurriert auf diese beiden Untersuchungen und rechnet mit 5-11.000 Elektrofahrzeugen (0,5 – 1 %) in Thüringen im Jahr 2020, doch liegt in allen Szenarien selbst der untere Pfad der Verbreitung von Elektrofahrzeugen deutlich über den erkennbaren Entwicklungen, so dass diese Szenarien nicht in dieser Form herangezogen werden können.

Für die hier vorliegende Untersuchung wurde von den diesbezüglichen Annahmen der oben dargestellten Szenarien der Klimastrategie für den Freistaat Thüringen ausgegangen, wonach im Referenzszenario im Jahr 2050 13 % der Fahrzeuge elektrisch angetrieben sein werden, im aktiven Zielszenario 50 % und im proaktiven Zielszenario die Klimaneutralität lediglich durch eine zusätzliche Substitution des Mineralöls durch regenerative Energien erreicht wird. Für die Elektromobilitätsstrategie wird im proaktiven Zielszenario von einer vollständigen Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen, also 100 %, im Jahr 2050 ausgegangen. Diese drei Zielwerte (13 %, 50 %, 100 %) wurden vom Basisjahr 2015 extrapoliert und für 2030 berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich für das Jahr 2030 in Thüringen im Referenzszenario ca. 50.000 (5%), im Zielszenario mit insgesamt zurückgehenden Fahrzeugen des MIV ca. 75.000 (8%) und im proaktiven Zielszenario bei einer Marktdurchdringung von 25 % 220.000 (mit Carsharing 165.000) Elektrofahrzeuge im motorisierten Individualverkehr ergeben.



**Abbildung 2: Neuzulassungen und Marktdurchdringung der Elektromobilität (GATHER 2018)**

Abbildung 2 zeigt für Elektrofahrzeuge den Zusammenhang von Neuzulassungen, Fahrzeugbestand und Marktdurchdringung. So muss der Anteil an neuzugelassenen Elektrofahrzeugen an allen Zulassungen bis zum Jahr 2030 kontinuierlich auf mindestens 50 % ansteigen, um zu diesem Zeitpunkt die angestrebte Marktdurchdringung von rd. 20 % zu erreichen. Sind im Jahr 2040 100 % aller neuzugelassenen Fahrzeuge elektrisch betrieben, beträgt der gesamte Anteil im Markt dann rd. 50 %, ohne flankierende Abwrackmaßnahmen werden dann auch im Jahr 2050 noch etwa 15-20 % der Fahrzeuge über Verbrennungsmotoren verfügen.

Für den Straßengüterverkehr wurden als Ergebnis des Expertenworkshops in Berlin die Entwicklungsperspektiven kleiner Nutzfahrzeuge < 3,5 t identisch zum motorisierten Individualverkehr gesehen und die oben getroffenen Annahmen übernommen. Beim Straßengüterfernverkehr wird dagegen entsprechend dem Referenzszenario auch im Jahr 2020 von einer nur sehr geringen Marktdurchdringung von 5 % im Jahr 2050 (bzw. 2% in 2030), im aktiven Zielszenario von 20 %/9 % 2050/2030 und im für den Masterplan angepassten proaktiven Zielszenario von 50 %/15 % ausgegangen. Damit ergeben sich für Thüringen im Bereich schwererer Nutzfahrzeuge > 3,5 t in den einzelnen Szenarien im Jahr 2030 1.600, 7.800 bzw. 12.000 elektrisch betriebene Fahrzeuge.

Schließlich kann aufgrund der Szenarioannahmen auch der Endenergieverbrauch bezogen auf die einzelnen Energieträger entsprechend der Klimaschutzstrategie berechnet werden. Demnach halbiert sich der gesamte Energiebedarf des Verkehrssektors in Thüringen bis 2030, der Mineralölverbrauch sinkt in allen Szenarien um bis zu 60 %, während sich der Stromverbrauch vor allem im proaktiven Zielszenario auf rd. 5 PJ im Jahr 2030 mehr als verfünffachen wird.

### **3.2.3 Synoptische Zusammenfassung der Eckpunkte und Ergebnisse der Szenarien**

Die für den Masterplan Elektromobilität für Thüringen relevanten Annahmen und Rahmenbedingungen der drei Szenarien sind in der nachfolgenden Übersicht tabellarisch zusammengefasst.

Die Herausforderung für den Masterplan Elektromobilität besteht vor dem Hintergrund der Szenarien darin aufzuzeigen,

- welche flankierenden Maßnahmen des Landes besonders hinsichtlich des Aufbaus der Ladeinfrastruktur sowie der Energieversorgung erforderlich sind, um die erkennbaren Entwicklungen zu ermöglichen, sowie
- wie Thüringen durch eine aktive Förderung der Elektromobilität eine gegenüber den anderen Bundesländern überdurchschnittliche Marktdurchdringung erreichen kann.

Tabelle 2: Kennziffern der verschiedenen Szenarien, eigene Darstellung

	2014	Referenzszenario 2030	Aktives Zielszenario 2030	Proaktives Zielszenario 2030
<b>Verkehrsleistung im Personenverkehr (in Mio. Pkm)</b>	MIV: 24.884 SPV: 2.381 Sonst. MV: 2.374 Gesamt TH: 29.639	MIV: 23.310 / -6,3 % SPV: 2.001 / -16 % Sonst. MV: 1.293 / -45,5 % Gesamt TH: 26.604 / -10,2 %	MIV: 19.772 / -21 % SPV: 3.469 / +46 % Sonst. MV: 1.293 / -46 % Gesamt TH: 24.534 / -17 %	
<b>Verkehrsleistung im Güterverkehr (in Mio. tkm)</b>	LKW: 9.194 SGV: 2.563 Gesamt TH: 11.757	LKW: 12.630 / +37,5 % SGV: 3.032 / +18,3 % Gesamt TH: 15.662 / +33,2 %	LKW: 9.982 / +9 % SGV: 3.456 / +35 % Gesamt TH: 13.438 / +14 %	
<b>Anteil Elektrofahrzeuge</b>	MIV: <0,1 % LKW: <0,1 %	MIV: 6 % LKW: 2 %	MIV: 10 % LKW: 9 %	MIV: 25 % LKW: 15 %
<b>Bestand E-Fahrzeuge in Thüringen</b>	MIV: <100	MIV: 50.000 LKW: 1.600	MIV: 70.000 LKW: 7.200	MIV: rd. 200.000 m. CS: rd. 180.000 LKW: 12.000
<b>Endenergieverbrauch (PJ/a)</b>	Mineralöl: 49,84 Gase: 0,22 Erneuerbare: 2,78 Strom: 0,82 Gesamt TH: 52,84	Mineralöl: 32,72 Gase: 0,26 Erneuerbare: 3,51 Strom: 2,28 Gesamt TH: 36,49	Mineralöl: 21,26 Gase: 2,45 Erneuerbare: 1,62 Strom: 3,37 Gesamt TH: 25,33	Mineralöl: 20,10 Gase: 0,28 Erneuerbare: 1,09 Strom: 5,07 Gesamt TH: 26,55
<b>Entwicklung THG</b>	-	-25 %	-54 %	-56 %

## 4 Ausgangslage und bisherige Förderpraxis in Thüringen

### 4.1 Vorbemerkungen

Die Elektromobilität befindet sich derzeit in einer Markthochlaufphase. Kurz- und mittelfristig wird sich die Zahl der Elektrofahrzeuge in Thüringen weiter erhöhen. Wichtige Voraussetzungen für eine positive Marktentwicklung der Elektromobilität sind vor allem gesellschaftliche Akzeptanz und unterstützende Rahmenbedingungen. Es herrscht Konsens, dass der Markthochlauf nur dann erfolgreich realisiert werden kann, wenn Industrie und öffentliche Hand gemeinsam agieren und die technologischen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen für kundenorientierte Lösungen schaffen.

Der Freistaat Thüringen hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von wichtigen Impulsen für die Förderung der Elektromobilität gesetzt. Dies betrifft insbesondere die Initiierung und Unterstützung von Forschungsprojekten (Modellprojekte, Strategie- und Konzeptstudien), die Förderung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen sowie den Aufbau einer öffentlich zugänglichen flächendeckenden Ladeinfrastruktur, die auf Basis der Konzeptstudie „Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020 – LISS“ umgesetzt wird. Diese Studie hat auch wesentlich dazu beigetragen, dass sich alle Thüringer Energieversorger zusammengeschlossen haben, um ein einheitliches Zugangs- und Abrechnungssystem einzuführen.

Die bisher durch das TMUEN im Bereich E-Mobilität umgesetzten Forschungsprojekte sind im Folgenden dargestellt. Die Forschungsprojekte unterteilen sich in die drei Kategorien „Konzeptstudien“, „Modellprojekte“ und „Strategien“.

### 4.2 Analyse und Bewertung der F&E Projekte

#### 4.2.1 Konzeptstudien

Anhand von Konzeptstudien wurden Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen vor allem im Bereich Car-Sharing und ÖPNV untersucht. Die Studien geben z. B. durch Berechnung, Simulation und Auswertung verschiedener Szenarien Aufschluss über die Rahmenbedingungen beim Einsatz elektrisch betriebener Fahrzeuge im Linienbetrieb. Wesentliche Untersuchungsmerkmale sind z. B. Energieverbräuche, Ladevorgänge, Ladekapazitäten, Wegstrecken und Wirtschaftlichkeit. Zudem wirken die Konzeptstudien vertrauensbildend, indem sie die Machbarkeit des Linienbetriebes durch Elektrofahrzeuge in theoretischer Form nachweisen. Folgende Konzeptstudien wurden in Thüringen initiiert:

**Tabelle 3: Liste der Konzeptstudien**

<b>EMOTIF II</b>	E-Mobilität im Zeichen der Energie- und Verkehrswende in Thüringen: Erfahrungen und Perspektiven der Sharing-Economy in ländlichen Regionen
<b>EBUS</b>	Konzept für eine städteübergreifende Einführung von elektrisch angetriebenen Linienbussen in Thüringen
<b>EBUS</b>	Konzeptstudie für ein städteübergreifendes Energieversorgungssystem für die Betreibung von Elektrobussen in Jena und Nordhausen

<b>EBUS II</b>	Konzeptstudie für ein städteübergreifendes Energieversorgungssystem für die Betreibung von Elektro-bussen mit chemischer Zusatzheizung in den mittel-großen Städten in Thüringen
<b>EBUS II</b>	Städteübergreifendes Konzept für elektrisch angetriebene Busse in Thüringer Mittelstädten
<b>eÖPNV</b>	Entwicklung eines Einsatzszenarios und darauf basierendem Lösungskonzept zur Vergrößerung der Reichweite für Elektrobusse im ÖPNV unter Verwendung von „Energieanhängern“
<b>MEMEL</b>	Ergänzende Maßnahmen der Elektromobilität in den Städten Erfurt, Jena, Gera

#### 4.2.2 Modellprojekte

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Konzeptstudien werden modellhafte und auf andere Regionen übertragbare Maßnahmen in Pilotvorhaben umgesetzt. Anhand solcher Modellprojekte konnte der Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Praxis getestet werden und wichtige Erkenntnisse im Hinblick auf Vorbedingungen zum flächenhaften Einsatz in Thüringen liefern. Weiterhin konnte im Rahmen dieser Projekte die Wahrnehmung der Elektromobilität auch im Ländlichen Raum gesteigert werden. Folgende Projekte wurden in Thüringen erfolgreich durchgeführt.

**Tabelle 4: Liste der Modellprojekte**

<b>WertherMobil I</b>	Modellprojekt in Werther: E-Mobilität im ländlichen Raum Integration eines erneuerbare Energien nutzenden Elektrofahrzeugs (WertherMobil) für den Nahbereich in das Konzept eines multifunktionalen Dorfladens
<b>WertherMobil II</b>	Modellprojekt in Werther: E-Mobilität im ländlichen Raum Beitrag eines mit lokal erzeugter erneuerbarer Energie betriebenen Elektrofahrzeugs (WertherMobil) für die Stabilisierung der Nahbereichsversorgung einer ländlichen Gemeinde
<b>Elektromobilität im Handwerk</b>	Elektromobilität im Handwerk
<b>EMOTIF</b>	EMOTIF – Elektromobiles Thüringen in der Fläche
<b>Grüne Mobilitätskette</b>	Elektromobilität Mitteldeutschland – „Grüne Mobilitätskette“

#### 4.2.3 Strategien

Strategien werden immer dann erstellt, wenn ein langfristiger Plan bestmögliche Ergebnisse erzielen soll. Es ist ein Kompass, der hilft, zur rechten Zeit die richtigen Entscheidungen zu treffen. Zu einer Strategie gehören Leitlinien und Zielvorstellungen, die zu einem definierten Zeithorizont erreicht werden sollen. Großen Einfluss auf den Masterplan Elektromobilität haben zum einen die Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen und die Klimaschutzstrategie 2050 und zum anderen die Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020. Die Klimaschutzstrategie ist Basis für die hier definierten Szenarien (vgl. Kapitel 2.2) und definiert Ziele für den Sektor Verkehr.

Mit großem Erfolg wurde auch die Ladeinfrastrukturstrategie (LISS) zur Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von öffentlichen Ladestationen für Elektrofahrzeuge in Thüringen von der Bauhaus-Universität Weimar in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IOSB entwickelt.

**Tabelle 5: Liste der Strategien**

<b>Klimaschutzstrategie</b>	Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen
<b>LISS</b>	Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020

#### 4.3 Förderprogramme

Seit dem Jahr 2015 unterstützt das TMUEN Kommunen und kommunale Unternehmen beim Erwerb von rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen (engl.: BEV - Battery Electric Vehicle) und bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Ziel und Schwerpunkt der Förderung ist es, mit der Bereitstellung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur, den beginnenden Markthochlauf der E-Mobilität flankierend zur Förderung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur



zu unterstützen. Die Erreichung der Klima-, Lärm- und Luftreinhalteziele des Landes und der Kommunen sollen damit unterstützt werden.

Die Förderprogramme des Freistaates Thüringen zielen vorrangig auf die Unterstützung von Investitionen. Der Förderschwerpunkt liegt dabei auf Investitionen zur Errichtung von Ladeinfrastruktur sowie zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen in den Bereichen ÖPNV und Kommunale Unternehmen. Weitere Fördermittel werden z. B. für Gutachten und Studien bereitgestellt. Die einzelnen Förderprogramme, die bisher durch das TMUEN im Bereich Elektromobilität umgesetzt wurden, sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 6: Förderprogramme Thüringen

Förderprogramm	Fördergegenstand	Förderhöhe
<b>Elektromobilität für Kommunen und kommunale Unternehmen</b>	Kauf und Installation von Ladesystemen für elektrisch angetriebene PKW; Beschaffung (Kauf) von rein elektrisch angetriebenen PKW und Kleintransportern Ausgaben für Gutachten und Studien,	<b>Ladesysteme</b> Bis zu 60 % der förderfähigen Ausgaben. Normalladen – max. 6.000€ Schnellladen – max. 15.000€ <b>Elektrofahrzeug</b> Bis zu 40 % der förderfähigen Ausgaben. Max. 8.000€ <b>Gutachten und Studien</b> bis zu 50% der Gesamtausgaben
<b>Elektromobilität Thüringen (Flankierende Maßnahmen) für Unternehmen, juristische Personen und Forschungseinrichtungen</b>	Gefördert werden technologisch bedingte Mehrausgaben der Beschaffung von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, Ausgaben für die Installation von Ladesystemen und für elektrische Pufferspeicher sowie für diesen Zweck erforderliche spezifische technische Ausrüstungen und sonstige Ausgaben.	<b>Ladesysteme</b> Bis zu 75 % der förderfähigen Ausgaben. max. 15.000€ <b>Elektrofahrzeug</b> Pauschale Zuschüsse <b>spezifische technische Ausrüstungen und sonstige erforderliche Maßnahmen</b> 75 % bzw. 100 %
<b>CO<sub>2</sub>-arme Mobilität in Thüringen – Modellprojekt Elektrobussysteme</b>	Gefördert werden Modellprojekte, bei denen im ÖPNV Dieselbusse auf Elektrobusse umgestellt werden, Investitionen zum Aufbau einer modellhaften Ladeinfrastruktur für Elektromobilität im ÖPNV und der Erwerb neuer Elektrobusse	Bis zu 80 % der förderfähigen Ausgaben.

## 4.4 Bewertung der Förderpraxis

### 4.4.1 Ziele aus dem Koalitionsvertrag 2014

Die Thüringer Landesregierung hat im Koalitionsvertrag 2014 drei übergeordnete Ziele im Bereich der Elektromobilität vereinbart:

1. Erarbeitung eines Infrastrukturplans Elektromobilität
2. Anschub der Elektrifizierung von Linienbussystemen
3. Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet nachhaltiger Verkehrssysteme

Die Bewertung der bisherigen Förderpraxis der Elektromobilität in Thüringen wird anhand der Zielerreichung dieser Vorgaben durchgeführt. Die zuvor beschriebenen Forschungsprojekte und Förderprogramme werden dazu einer Wirkkontrolle unterzogen und der Umsetzungsstand sowie die Marktkennzahlen betrachtet.

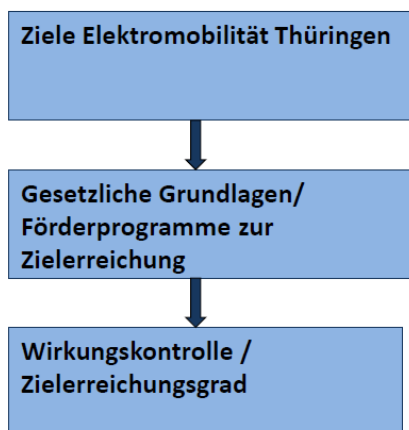
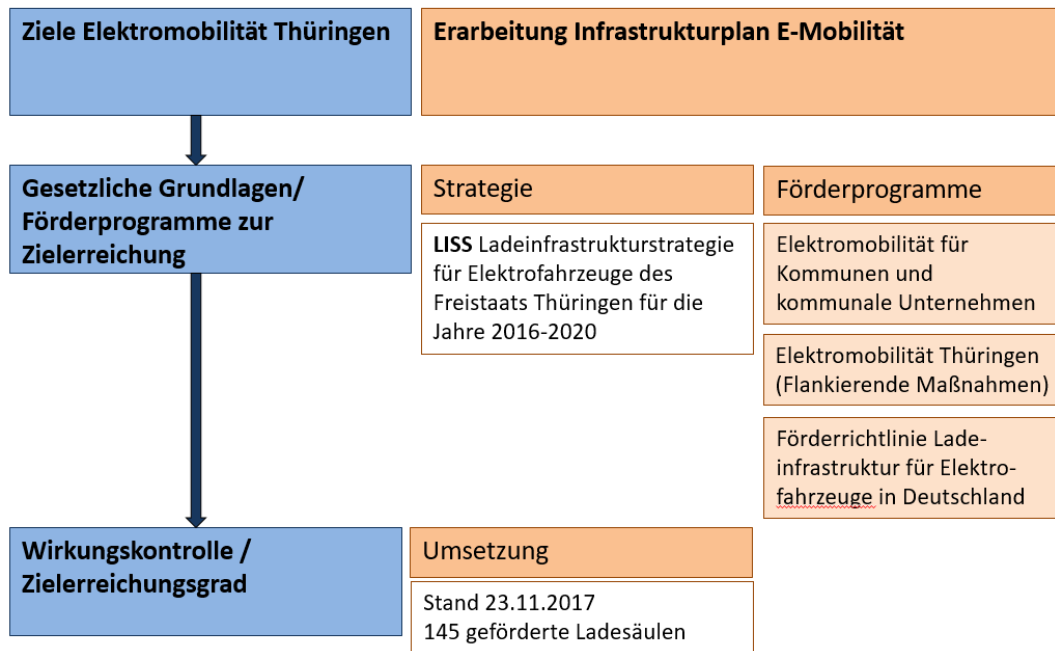


Abbildung 3: Methode zur Auswertung der bisherigen Förderpraxis

#### 4.4.2 Erarbeitung eines Infrastrukturplans Elektromobilität (Ziel 1)



**Abbildung 4: Auswertung zum Infrastrukturplan Elektromobilität (Ziel 1)**

Der Freistaat Thüringen hat durch das Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz bereits im Jahr 2016 in Zusammenarbeit mit der Bauhaus-Universität Weimar und dem Fraunhofer Institut für Angewandte Systemtechnik Ilmenau mit der Thüringer Ladeinfrastrukturstrategie (LISS) die Basis für einen bedarfsgerechten Aufbau einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Thüringen entwickelt.

Nach Abschluss der LISS-Studie haben sich Mitte 2016 die kommunalen Thüringer Energieversorger und Stadtwerke zusammen mit der Thüringer Energie AG (TEAG) zusammengefunden, um gemeinsam und koordiniert den Aufbau einer flächendeckenden und einheitlichen öffentlichen Ladeinfrastruktur in Thüringen voranzutreiben.

Die 32 Energieversorger und Stadtwerke aus 23 Thüringer Landkreisen und kreisfreien Städten haben sich auf ein einheitliches Ladesystem geeinigt in einem Vergabeverfahren den Roaming-Partner ladenez.de ausgewählt. Somit sind der IT-Betrieb, die Vernetzung und der einheitliche Zugang bei allen öffentlichen Ladesäulen in Thüringen gleich. Kunden ohne Kundenkarte eines Thüringer Stromversorgers können über das Ad-hoc-Laden ihre Elektrofahrzeuge problemlos aufladen. Die Ladestationen sind rund um die Uhr (24/7) zugänglich und alle Anforderungen an standardisierte Ladestecker nach Vorgaben der EU und der deutschen Ladesäulenverordnung sind erfüllt.

Im Jahr 2017 folgte mit der Vorbereitung der Thüringer Energieversorger auf die Förderinitiative „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur ein weiterer Schwerpunkt mit dem Ziel einen Großteil der vorgesehenen Ladeinfrastruktur über diese Förderinitiative zu beantragen und die Umsetzung der Thüringer Ladeinfrastrukturstrategie einheitlich voranzubringen. Bisher haben alle Anträge die formalen und inhaltlichen Vorgaben des Bundes erfüllt, so dass sämtliche Förderanträge bewilligt worden sind.

#### 4.4.3 Anschub der Elektrifizierung von Linienbussystemen (Ziel 2)

Busse mit Elektroantrieb können im Stadtverkehr einen wichtigen Beitrag leisten, um den Ausstoß von Feinstaub und Lärmemissionen zu reduzieren. Durch die Umstellung von einem Dieselbus auf einen Elektrobus können pro Jahr rund 100 Tonnen des Klimagases CO<sub>2</sub> vermieden werden. Das entspricht der Umstellung von 60 Pkw auf Elektroantriebe.

Um Thüringens Städte bei der Einführung von Elektrobussen zu unterstützen, wurden im Auftrag des TMUEN Konzepte zur Einführung von elektrisch angetriebenen Linienbussen in den Städten Erfurt, Gera, Gotha, Jena und Nordhausen (E-Bus I) sowie für die Mittelstädte Altenburg, Eisenach, Mühlhausen, Suhl und Weimar (E-Bus II) erarbeitet. Durch die Einführung von E-Bussen in fünf Thüringer Städten könnte nach Aussage der Studien der Ausstoß des klimaschädlichen CO<sub>2</sub> um 2.900 Tonnen jährlich reduziert werden.

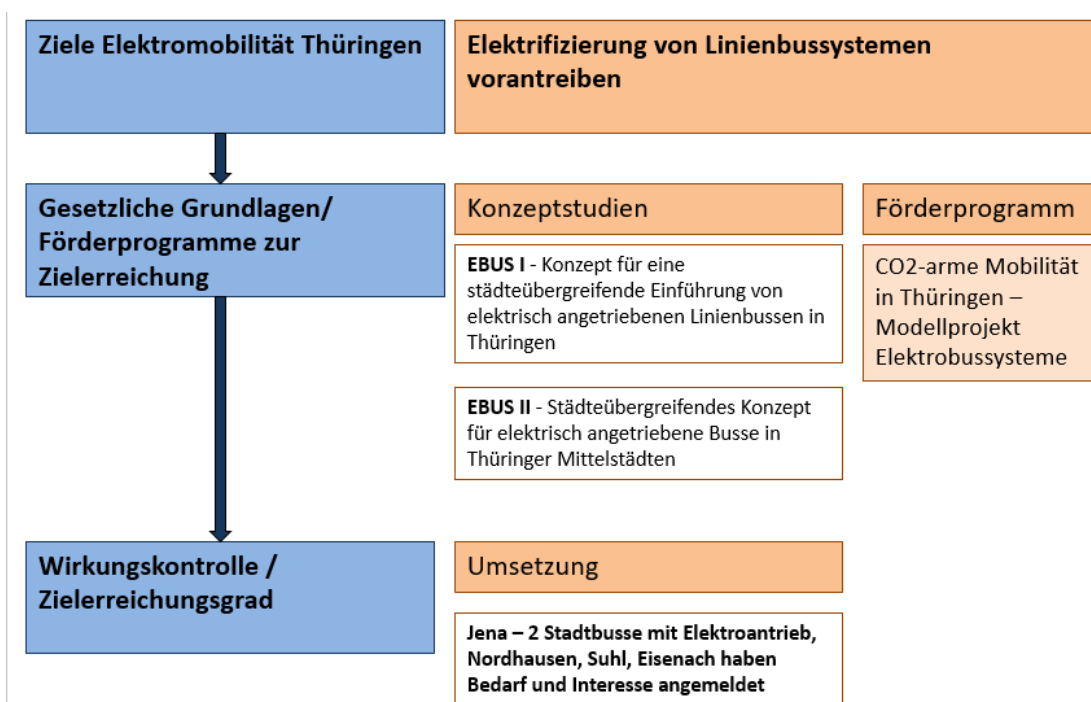


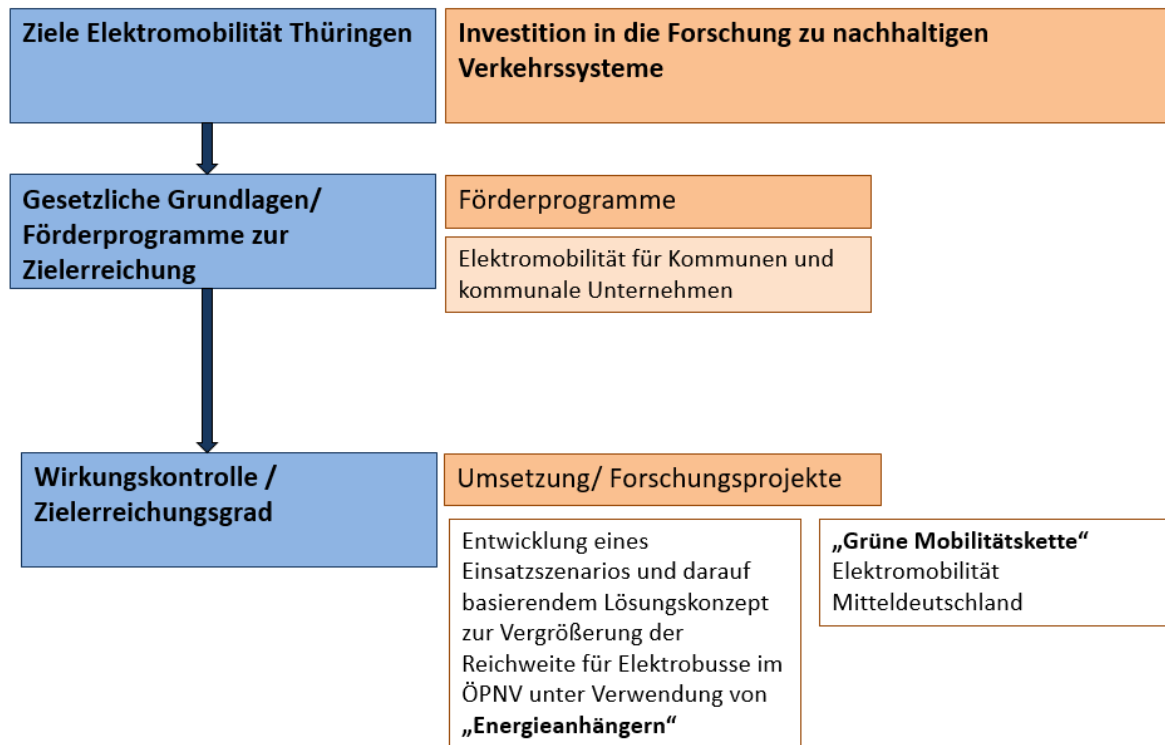
Abbildung 5: Auswertung zur Elektrifizierung von Linienbussystemen (Ziel 2)

Auf Grundlage der Konzeptstudien EBUS I und EBUS II hat das TMUEN eine Förderrichtlinie erarbeitet, die kommunale Verkehrsbetriebe bei der Einführung von Elektrobussen unterstützen soll. Mit Unterstützung von finanziellen Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung EFRE stehen bis 2020 insgesamt 14 Millionen Euro bereit, um den Umstieg auf einen klimafreundlichen Stadtbusverkehr in den Kommunen zu fördern.

#### 4.4.4 Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet nachhaltiger Verkehrssysteme

Mit der RIS3 Innovationsstrategie hat sich der Freistaat klare Prioritäten gesetzt, in welche Innovationsfelder künftig vorrangig in Thüringen investiert werden soll. Eines der fünf Innovationsfelder lautet „Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik“. Durch Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet nachhaltiger Verkehrssysteme stehen gezielt auch Themen der

Elektromobilität als eine Form einer umweltfreundlichen und zukunftsweisenden Mobilität im Fokus aktueller und künftiger Förderprogramme für Forschungseinrichtungen.



**Abbildung 6: Auswertung zur Forschung nachhaltiger Verkehrssysteme**

Mit dem Förderprogramm Elektromobilität für Kommunen und kommunale Unternehmen stehen auch Fördermittel für angewandte Forschungen im kommunalen Bereich zur Verfügung. Der Förderrahmen beträgt dabei bis zu 50% der Projektkosten. Aus diesem Förderprogramm wurde z. B. die Konzeptstudie „Entwicklung eines Einsatzszenarios und darauf basierendem Lösungskonzept zur Vergrößerung der Reichweite für Elektrobusse im ÖPNV unter Verwendung von Energieanhängern“ umgesetzt.

Ein weiteres großes Vorhaben war das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Grüne Mobilitätskette – Elektromobilität Mitteldeutschland“ mit Projektpartnern aus Sachsen-Anhalt und Thüringen. Ziel war es, ein attraktives länderübergreifendes Angebot basierend auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen des ÖPNV und des Individualverkehrs zu entwickeln und zu erproben. Das vorrangig vom BMVI geförderte Projekt wurde mit finanziellen Mitteln des Freistaates kofinanziert.

#### 4.4.5 Kennzahlen zur Elektromobilität in Thüringen

Für die Bewertung der Förderprogramme werden folgende Kennzahlen herangezogen und im zeitlichen Verlauf betrachtet:

- Geförderte Elektrofahrzeuge
- Geförderte Ladesäulen
- Bestand Elektrofahrzeuge
- Bestand Ladesäulen

Der Betrachtungszeitraum der geförderten Ladestationen und Elektrofahrzeuge umfasst die Jahre 2015, 2016 und 2017\*, wobei die Statistik im Jahr 2017 im August endet. In diesem Zeitfenster wurde der Bau von 97 Ladeinfrastruktureinheiten (79 Pkw, 18 Fahrrad) und die Anschaffung von 29 Elektrofahrzeugen gefördert. Das entsprechende Fördervolumen beträgt rund 770.000€ (siehe Tabelle 7)

**Tabelle 7: Übersicht zur Förderung Elektromobilität**

<b>Statistik Förderung der Elektromobilität durch TMUEN</b>			
	2015	2016	2017 *
<b>Übersicht</b>			
Errichtung Normalladestation PKW	11	35	31
Errichtung Schnellladestation PKW	-	1	1
Anschaffung E-PKW	9	9	11
Errichtung Ladestation E-Bike	11	7	-
<b>Gesamtfördersumme</b>	<b>195.371,46</b>	<b>291.924,46</b>	<b>283.268,15</b>
davon für Ladeinfrastruktur	79.231,50	199.310,40	190.768,15
davon für E-Fahrzeuge	80.289,96	79.814,06	92.500,00
davon für E-Bike Ladeinfrastruktur	35.850,00	12.800,00	

Von den in der LISS-Studie ermittelten 410 benötigten Ladestationen bis 2020 befinden sich bereits 275 Ladestationen in der Planung oder wurden bereits umgesetzt.

Nicht zuletzt durch die deutliche Verbesserung des Angebotes von öffentlichen Lademöglichkeiten haben sich die Kennzahlen der Elektromobilität deutlich positiv entwickelt. Der Bestand an Elektrofahrzeugen hat sich im Zeitraum 2014 bis 2018 mehr als verdreifacht. Gegenüber der Entwicklung für Gesamtdeutschland hat Thüringen in den letzten drei Jahren ein stärkeres Wachstum zu verzeichnen (vgl. Abbildung 7).

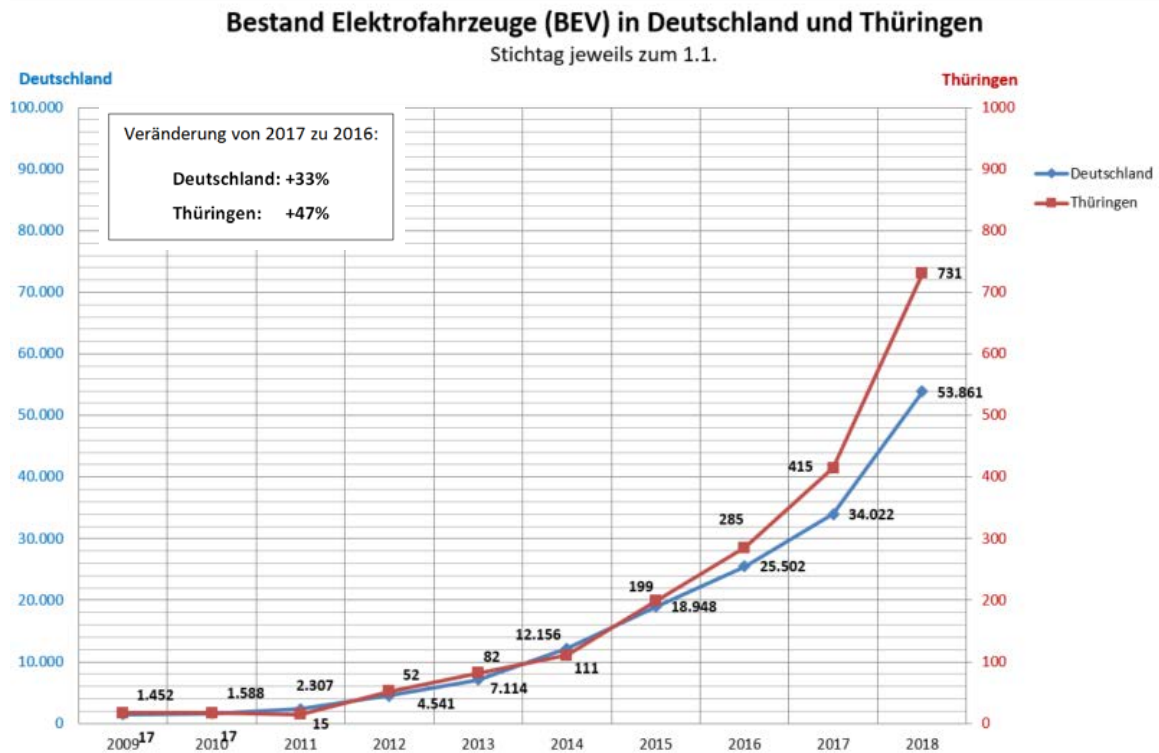


Abbildung 7: Vergleich der Elektrofahrzeugbestände in Deutschland und Thüringen

#### 4.4.6 Fazit

In allen von der Thüringer Landesregierung im Koalitionsvertrag 2014 vereinbarten Zielbereichen wurden eine Vielzahl an Förderprogrammen, Forschungsmaßnahmen und Modellprojekten umgesetzt. Mit der Ladeinfrastrukturstrategie wurde ein Infrastrukturplan entwickelt und bereits größtenteils umgesetzt, der den Ausbau der Ladeinfrastruktur enorm vorangebracht hat und sich auch in der Entwicklung der Kennzahlen deutlich widerspiegelt.

Die initiierten Pilotvorhaben und Modellprojekte sind auf andere Regionen übertragbar und die Anreizprogramme zum Kauf von Elektrofahrzeugen und Ladesäulen haben sich bisher bewährt, was sich nicht zuletzt in der Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fördermittel ausdrückt. Flankierende Maßnahmen aus dem Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sind wichtig und unterstützen den Markthochlauf.

Die Elektrifizierung von Linienbussystemen wurde durch Konzeptstudien soweit vorbereitet, dass im Jahr 2019 die ersten fest im Linienbetrieb eingesetzten elektrisch betriebenen Busse in Jena fahren werden.

Im Zielfeld 3 „Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet nachhaltiger Verkehrssysteme“ wurden erste Vorhaben bereits initiiert, aber insgesamt sollten hier deutlich stärkere Impulse in Forschung und Entwicklung investiert werden.

Bei der bisherigen Förderpraxis zur Elektromobilität sind Schwerpunkte klar erkennbar. Das praktizierte dreistufige Vorgehen

1. Entwicklung von Themen über Konzeptstudien,
2. Generierung von ersten Erfahrungen über Pilotvorhaben oder Modellregionen



3. Flächenhafte Anwendung positiv evaluierter Vorhaben durch entsprechende Förder- und Anreizprogramme

erweist sich insofern als sinnvolle und geeignete Förderpraxis. Im Rahmen des 1. Experten-Workshops in Berlin, an dem u. a. Experten des BMVI, des Bundesumweltamtes und des Berliner Senats teilnahmen, wurde dieses Vorgehen ebenso als eine ausgewogene und zielführende Förderpraxis bestätigt.

## 5 Best-Practice-Analyse

### 5.1 Vorgehen

Die Einführung der Elektromobilität ist sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene eine der großen Herausforderungen zur Erreichung der klimapolitischen Ziele. Vor diesem Hintergrund gibt es umfangreiche Erfahrungen mit unterschiedlichen Steuerungsinstrumenten auf Ebene der Bundesländer, im europäischen Ausland sowie insbesondere auch in Nordamerika, Japan sowie China. Die Bandbreite an Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität ist dabei nahezu unüberschaubar. Daher erfolgt im Rahmen der Erstellung des „Masterplans Elektromobilität für Thüringen 2030“ zunächst eine umfassende Darstellung von Best-Practice-Beispielen im nationalen wie internationalen Kontext. Dafür wurden die verschiedenen Best-Practices systematisch aufgenommen und ausgewertet, um vor dem Hintergrund der Übertragbarkeit für Thüringen mögliche Maßnahmenempfehlungen identifizieren zu können.<sup>5</sup>

Die Identifizierung der Best-Practice-Beispiele erfolgt unterteilt nachfolgenden politischen Instrumenten:

- (1) Förderprogramme
- (2) Ordnungsrecht
- (3) F&E-Projekte sowie Modellvorhaben
- (4) Kommunikation und Vernetzung

Alle Beispiele wurden thematische Zielstellungen zugeordnet. Diese Zielstellungen konnten im Rahmen des 1. Experten-Workshops in Berlin identifiziert werden:

- Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität
- Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV
- Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs
- Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)
- Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden
- Erprobung neuer Mobilitätskonzepte
- Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs
- Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs
- Förderung der individuellen Elektromobilität

Die analysierten Beispiele werden nachfolgend zunächst in kurzen Steckbriefen dargestellt (vgl. Kapitel 3.2) und hinsichtlich folgender Kriterien bewertet:

- **Finanzieller Aufwand:** Wie hoch ist der absolute finanzielle Aufwand zur Durchführung der Maßnahme einzuschätzen?
- **Wirksamkeit:** Welche Wirkung hat die Maßnahme potenziell auf die Förderung der ihr zugeordneten thematischen Zielstellungen (s.u.)?
- **Übertragbarkeit:** Kann die Maßnahme potenziell auf Thüringen übertragen werden? Ist die Durchführung einer solchen Maßnahme in Thüringen sinnvoll?

---

<sup>5</sup> Es wurden nur Best-Practice-Beispiele aufgenommen und ausgewertet, welche außerhalb des Freistaats Thüringen realisiert wurden.

Die Bewertung der 40 ausgewählten Best-Practice-Beispiele entlang dieser Kriterien wurde im Entwurf durch das Projektkonsortium vorgenommen. Im Anschluss wurde das Bewertungsergebnis an ausgewählte Experten auf dem Feld der Elektromobilität zur Prüfung bzw. Einschätzung der vorgenommenen Bewertung gegeben, um so ein möglichst konsistentes, realistisches Ergebnis zu erreichen.

## 5.2 Auswertung der Best-Practice-Beispiele

Tabelle 3 gibt zunächst einen Gesamtüberblick über alle ausgewerteten Best-Practices und den ihnen zuordenbaren thematischen Zielstellungen. Die Beispiele werden in Anhang 1 im Einzelnen detailliert dargestellt. Dabei sind die Best-Practice-Beispiele unterteilt nach politischen Instrumenten aufgelistet. Mit Hilfe der Tabelle lässt sich so überblicksartig die ganze Bandbreite an potenziellen Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität erfassen. Deutlich wird, dass insbesondere zur Erreichung der Ziele „Unterstützung von Kommunen“, „Erprobung neuer Mobilitätskonzepte“ sowie „Förderung der individuellen Elektromobilität“ eine Vielzahl an Maßnahmen geeignet erscheinen.

**Tabelle 8: Übersicht aller ausgewerteter Best-Practice-Beispiele und Zielstellungen**

	Unterstützung von Kommunen	Elektrifizierung im ÖPNV	Elektrifizierung des Radverkehrs	Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur	Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden	Erprobung neuer Mobilitätskonzepte	Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs	Elektrifizierung des Güterverkehrs	Förderung der individuellen Elektromobilität
<b>Förderprogramme</b>									
1. <i>Förderrichtlinie E-Lastenräder</i>	x		x				x		
2. <i>Förderprogramm Ladeinfrastruktur</i>	x			x					
3. <i>Förderrichtlinie „E-Zweiräder“ an ÖPNV-Haltestellen</i>	x	x	x						
4. <i>Beschaffungsoffensive „e-Drive“</i>	x						x		
5. <i>Förderung E-LKW</i>							x	x	
6. <i>Förderung regionale Klimaschutzprojekte und Elektro-Fahrrad-Mobilität</i>	x		x	x		x			

	Unterstützung von Kommunen	Elektrifizierung im ÖPNV	Elektrifizierung des Radverkehrs	Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur	Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden	Erprobung neuer Mobilitätskonzepte	Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs	Elektrifizierung des Güterverkehrs	Förderung der individuellen Elektromobilität
7. Förderung E-BUS	x	x							
8. e-Gutschein für E-PKW	x			x			x		x
9. Förderung von E-Taxifahrzeugen		x							
<b>Ordnungsrecht</b>									
10. Erstellung „Masterplan Elektromobilität“	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11. Erstellung „Masterplan Ladeinfrastruktur“				x					
12. Verkaufsquote für Elektrofahrzeuge							x	x	x
13. Freigabe von Sonderspuren	x								x
14. Privilegiertes Parken	x								x
15. Fahrverbote	x								x
16. CO <sub>2</sub> -Flottengrenzwerte							x	x	x
<b>F&amp;E-Projekte sowie Modellvorhaben</b>									
17. e-Quartier	x					x			x
18. „E-Port AN“ – Elektromobilität am Flughafen						x	x		
19. EMOLSE 2020						x		x	
20. inmod – elektromobil auf dem Land	x	x	x	x		x			
21. „erster! Das Handwerk fährt emobil“						x	x		
22. „Silent Green“						x	x		
23. E-Radschnellweg Göttingen	x		x						x
24. Elektromobilität im Fuhrpark der Polizei					x	x			

	Unterstützung von Kommunen	Elektrifizierung im ÖPNV	Elektrifizierung des Radverkehrs	Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur	Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden	Erprobung neuer Mobilitätskonzepte	Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs	Elektrifizierung des Güterverkehrs	Förderung der individuellen Elektromobilität
25. <i>carvelo2go</i>			x			x	x		
26. <i>Oberleitungsbus Salzburg</i>	x	x							
27. <i>S-Bahn Steiermark</i>	x	x							
28. <i>E-Bürgerbus</i>	x	x				x			
29. <i>E-WALD</i>				x		x			x
30. <i>Mobilitätsstationen</i>	x	x	x	x					
<b>Kommunikation und Vernetzung</b>									
31. <i>ePendler</i>						x			x
32. <i>Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte</i>					x				
33. <i>Kompetenzstelle Elektromobilität</i>	x								
34. <i>Ladeatlas</i>				x					x
35. <i>Promotionsstipendien „Energie und Klimaschutz“</i>						x			
36. <i>Lotsenstelle für alternative Antriebe</i>	x								
37. <i>Fortbildungsoffensive „e-mobil+“</i>									x
38. <i>E-Mobility-Roadshow</i>									x
39. <i>Auszeichnung „Top e-Autohaus“</i>									x
40. <i>Goldener Stecker</i>	x								

### 5.3 Überführung der Best-Practice-Beispiele in den Maßnahmenplan

Ziel der Best-Practice-Analyse war es anhand der umfangreichen Erfahrungen mit unterschiedlichen Steuerungsinstrumenten auf Ebene der Bundesländer sowie im internationalen Kontext potenzielle Maßnahmenempfehlungen für Thüringen zu identifizieren. Dafür wurden zunächst die verschiedenen Best-Practices systematisch aufgenommen und analysiert. Anschließend erfolgte eine Bewertung der Beispiele anhand der Kriterien: Finanzieller Aufwand (1), Wirksamkeit (2) und Übertragbarkeit (3). Für die Auswahl der Maßnahmenempfehlungen waren insbesondere die Kriterien Wirksamkeit und Übertragbarkeit von besonderer Relevanz. Die finale Auswahl der für Thüringen geeigneten Best-Practices erfolgte im Rahmen eines Diskussionsprozesses innerhalb des Bearbeiterteams sowie im Rahmen des zweiten Workshops mit Stakeholdern der Elektromobilität.

Die Tabelle in Anhang 2 gibt einen Gesamtüberblick über die aus der Best-Practice-Analyse resultierenden Maßnahmenempfehlungen und ihre Überführung in den Maßnahmenplan des hier vorliegenden Masterplans. Dabei zeigt die Tabelle einerseits, welche der untersuchten Beispiele nahezu unverändert bzw. in deutlich veränderter Form in den Maßnahmenplan aufgenommen worden sind, und andererseits, welche Beispiele nicht auf Thüringen übertragbar sind oder aus anderen Gründen nicht empfohlen werden können.

Anhand der o.g. Bewertungskriterien wurden im Ergebnis der Best-Practice-Analyse die nachfolgend genannten zwölf untersuchten Beispiele für die Übernahme in den Maßnahmenplan vorgeschlagen:

- Förderrichtlinie E-Lastenräder (Nr. 1),
- Förderprogramm Ladeinfrastruktur (Nr. 2),
- Förderung von Elektrobussen (Nr. 7),
- Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken (Nr. 27 S-Bahn Steiermark),
- Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen (Nr. 30),
- Imagekampagne Elektromobilität – Schaffung e-mobiler Testangebote (Nr. 31 ePendler, Nr. 38 E-Mobility-Roadshow),
- Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte (Nr. 32),
- Kompetenzstelle Elektromobilität (Nr. 33),
- Promotionsstipendien „Energie und Klimaschutz“ (Nr. 35),
- Imagekampagne Elektromobilität – Auszeichnungsprogramme (Nr. 39 Auszeichnung „Top e-Autohaus“, Nr. 40 Goldener Stecker).

Einen Schwerpunkt bilden dabei Best-Practice-Beispiele aus dem Bereich „Kommunikation und Vernetzung“, da diese sich durch eine besonders hohe Übertragbarkeit kennzeichnen.

Die Mehrzahl der untersuchten Best-Practices wurde hingegen in deutlich veränderter Form und auf die Gegebenheiten in Thüringen angepasst in den Maßnahmenplan aufgenommen. Hierbei handelt es sich vorrangig um Maßnahmen aus den beiden Bereichen „Förderprogramme“ und „F&E-Projekte sowie Modellvorhaben“. Die mitunter deutlich abweichende Ausgestaltung der Maßnahmenvorschläge für Thüringen ergibt sich insbesondere durch die teilweise grundlegend anderen Ausgangsbedingungen im Freistaat. In Summe werden nach ausführlicher Diskussion 19 der 40 untersuchten Beispiele ebenfalls für den Masterplan vorgeschlagen:

- Förderrichtlinie „E-Zweiräder“ an ÖPNV-Haltestellen (Nr. 3),
- Beschaffungsoffensive „e-Drive“ (Nr. 4),
- Förderung E-LKW (Nr. 5),
- Förderung regionale Klimaschutzprojekte und Elektro-Fahrrad-Mobilität (Nr. 6),

- e-Gutschein für E-PKW (Nr. 8),
- Förderung von E-Taxifahrzeugen (Nr. 9),
- Privilegiertes Parken (Nr. 14),
- e-Quartier (Nr. 17),
- EMOLSE 2020 (Nr. 19),
- inmod – elektromobil auf dem Land (Nr. 20),
- „erster! Das Handwerk fährt emobil“ (Nr. 21),
- „Silent Green“ (Nr. 22),
- E-Radschnellweg Göttingen (Nr. 23),
- Elektromobilität im Fuhrpark der Polizei (Nr. 24),
- carvelo2go (Nr. 25),
- E-Bürgerbus (Nr. 28),
- E-WALD (Nr. 29),
- Lotsenstelle für alternative Antriebe (Nr. 36),
- Fortbildungsinitiative „e-mobil+“ (Nr. 37).

Andere Maßnahmen der Best-Practice-Analyse können dagegen nicht für Thüringen empfohlen werden. So haben sich vier der untersuchten Best-Practices (Nr. 12, 15, 16 und 26) im Ergebnis der Analyse als nicht auf Thüringen übertragbar herausgestellt. Dabei handelt es sich bei drei Beispielen um ordnungsrechtliche Maßnahmen, deren Umsetzung auf Ebene der Bundesländer rechtlich nicht möglich ist. Bei allen vier nicht-übertragbaren Best-Practices handelt es sich um internationale Beispiele.

Für fünf weitere Best-Practices wird eine Aufnahme der Maßnahme in den Masterplan Elektromobilität zum derzeitigen Zeitpunkt aus anderen Gründen nicht empfohlen. Im Falle der Best-Practices Nr. 10 sowie Nr. 11 (Erstellung „Masterplan Elektromobilität“, Erstellung „Masterplan Ladeinfrastruktur“) wird aufgrund bereits vorhandener Strategien nur eine regelmäßige Fortschreibung bzw. Weiterentwicklung dieser empfohlen. Im Falle des untersuchten Best-Practice-Beispiels „Freigabe von Sonder Spuren“ (Nr. 13) wird nur ein sehr geringer Wirkungsgrad zur Förderung der Elektromobilität in Thüringen erwartet, so dass hier ebenfalls keine Ableitung einer Maßnahme empfohlen werden kann. Ebenfalls erfolgt für Beispiel Nr. 34 (Ladeatlas) keine Maßnahmenempfehlung, da hierbei – vor dem Hintergrund bereits existierender bundesweiter Tools – die Schaffung einer thüringenspezifischen Lösung zum jetzigen Zeitpunkt als nicht zielführend erscheint. Für das Best-Practice-Beispiel Nr. 18 („E-Port AN“ – Elektromobilität am Flughafen) erfolgt ebenso keine gesonderte Maßnahmenempfehlung, da derzeit bereits eine erste Erprobung der Elektromobilität am Flughafen Erfurt-Weimar erfolgt und abzuwarten bleibt, wie sich die Elektromobilität in diesem speziellen Anwendungsfall weiterentwickelt.

## 5.4 Exkurs: Stand der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie

Während batterieelektrische Fahrzeuge eine marktreife Technologie darstellen, für welche in Thüringen und anderen Bundesländern entsprechende Ladeinfrastruktur existiert bzw. weiterhin ausgebaut wird, steht die Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie noch am Anfang.

Bei der Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff in einem Fahrzeug mit Brennstoffzellentechnologie existieren mehrere Vorteile gegenüber der Nutzung batterieelektrischer Fahrzeuge: So ist die Reichweite im Vergleich zu BEV höher, da mehr Wasserstoff in einem Druckbehälter mitgeführt werden kann. Auch die Betankungszeiten liegen deutlich unter den Ladezeiten von BEVs. Bedingt dadurch, reicht ein grobmaschigeres Netz an Versorgungspunkten, zum Beispiel in der Form, wie es derzeit für Benzin- und Dieselmotoren existiert, aus. Zudem kann der als Brennstoff notwendige Wasserstoff mittels eines Elektrolyseurs aus Überschussstrom erzeugt werden, was zu einer besseren Ausnutzung des Überschussstroms und geringeren Preisen führt.<sup>6</sup>

Nachteilig ist allerdings der höhere Aufwand durch die notwendige Umwandlung des Stroms in Wasserstoff. Dieses führt zu einem geringeren Wirkungsgrad im Vergleich zur direkten Nutzung des Stroms in BEV und zur Notwendigkeit der Einrichtung entsprechender Speichersysteme. Die wenigen bisher verfügbaren Fahrzeuge haben sehr hohe Anschaffungskosten und ein Netz an Versorgungspunkten existiert, bedingt durch eine geringe Nachfrage und die sehr hohen Kosten für die Tankstellen von 1 bis 1,5 Mio. Euro, noch nicht.

Die Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie prädestiniert sich vor allem als Lösung der Elektromobilität für den Einsatz bei leistungsstarken Fahrzeugen, welche weite Strecken zurücklegen müssen. Die technologischen Beschränkungen im Betrieb von, beispielsweise, Brennstoffzellenbussen entsprechen in etwa denen von herkömmlichen Dieselmotoren, so dass sich Wasserstoffbusse im öffentlichen Verkehr, sofern entsprechende Tankstellen existieren, gut integrieren lassen könnten. Generell ist auch ein Einsatz im Straßengüterverkehr denkbar, hier stellen die derzeit hohen Kosten für die Anschaffung und die Verfügbarkeit entsprechender Fahrzeuge aber noch ein deutliches Hemmnis dar. Einsatzpotentiale bieten sich auch beim Einsatz von Brennstoffzellenantriebsfahrzeugen als Ersatz von Dieselmotoren auf nicht-elektrifizierten Bahnstrecken.

In Thüringen steht die Wasserstofftechnologie noch sehr am Anfang. Derzeit existiert lediglich eine Wasserstofftankstelle in Thüringen. Brennstoffzellenfahrzeuge sind derzeit in Thüringen keine zugelassen. Auch im öffentlichen Verkehr gibt es derzeit keine Projekte mit der Nutzung von Wasserstoff. In verschiedenen derzeit laufenden und geplanten Projekten soll die Nutzung der Wasserstofftechnologie weiter erprobt werden. So soll im Rahmen des Projekts „H2-Well“ eine dezentrale Wasserstoffwirtschaft mit vollständig lokaler Wertschöpfungskette umgesetzt werden, welche auch die Anwendung des Wasserstoffs als Antrieb sowohl für PKW als auch für Busse und Bahnen miteinschließt.<sup>7</sup>

Die weitere Entwicklung der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie lässt sich schwer prognostizieren. Trotzdem muss die Entwicklung betrachtet werden und die Ziele und Maßnahmen an die Entwicklung in dem Bereich während der Laufzeit dieses Masterplans angepasst werden.

---

<sup>6</sup> vgl. ROBINIUS et. al. (2018)

<sup>7</sup> vgl. <https://www.h2well.de/index.php/initiative> (abgerufen 03.07.2018)



## 6 Definition von Leitlinien und Zielsetzung

### 6.1 Vorgehensweise

Ausgangspunkt für die Zielsetzungen und Leitlinien sind die Ergebnisse für den Planungshorizont 2030 aus dem Abschlussbericht der Klimaschutzstrategie Thüringens vom Januar 2018. Demnach sollen bis 2030 die Treibhausgas-emissionen in Thüringen um 60 bis 70 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 sinken. Die Landesregierung setzt sich als Ziel, dass Thüringen seinen Energiebedarf bis 2040 bilanziell durch einen Mix aus erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen decken kann.

Der Sektor Verkehr spielt in der Zielsetzung der Thüringer Landesregierung eine wichtige Rolle. Der Anteil erneuerbarer Energien am Kraftstoffverbrauch soll bis 2030 auf 10,0% steigen (2015: 5,3%). Zum einen soll die CO<sub>2</sub>-arme Mobilität unterstützt und die Substitution von fossilen Energieträgern durch Strom, Erdgas und PtX-Energieträger, beispielsweise durch die Förderung von E-Linienbussen und Forschungsvorhaben strategisch gefördert werden. Zum anderen wird die verstärkte Nutzung alternativer Antriebe (z. B. Elektromobilität) und alternativer Energieträger (z. B. Substitution fossiler Kraftstoffe durch Power-to-Liquid PtL-Energieträger) als maßgebend zur Zielerreichung im Verkehrssektor gesehen.

Als wichtige Handlungsfelder im Sektor Verkehr werden in der Klimaschutzstrategie die Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes, ein flächendeckendes Angebot von öffentlich zugänglichen Ladestationen und kommunale Mobilitätskonzepte gesehen.

Die Grundlage für die Definition von Leitlinien und Zielsetzungen für den Masterplan Elektromobilität 2030 bilden die Recherchen und Auswertungen hinsichtlich grundsätzlich möglicher Zielfelder, der Recherchen zu den Rahmenbedingungen sowie hinsichtlich nationaler und internationaler Best-Practice-Beispiele. Unter Berücksichtigung der Bewertung der bisherigen Förderpraxis werden schließlich die Leitlinien und das Zielkonzept abgeleitet.



**Abbildung 8: Methode zur Definition von Zielsetzungen und Leitlinien**

Zur Zielkonzepterstellung wurden konzeptionelle als auch verbindliche Ziele gesammelt und diese zeitlich, hierarchisch und inhaltlich geordnet. Die Zielsetzungen umfassen insbesondere die Anzahl der Elektrofahrzeuge, die bei unterschiedlichen Zeithorizonten erwartet werden (vgl. 2.2 Definition der Szenarien). Entsprechend der Empfehlungen der EU lassen sich die benötigten Ladepunkte aus der Anzahl der vorhandenen Elektrofahrzeuge ableiten.

Die gewünschten Umweltauswirkungen (CO<sub>2</sub>-Einsparungen) können ebenso aus dem Anteil der Elektromobilität an der Gesamtfahrleistung abgeleitet werden. Die Zielfelder ergeben sich daher insbesondere auch in Bezug auf die beabsichtigten Umweltwirkungen und den wirtschaftlichen Effekten.

Im Ergebnis des Prozesses wurden die vier Themenfelder „Infrastruktur“, „Fahrzeuge und Verkehr“, „Umwelt“ sowie „Gesellschaft & Wirtschaft“ herausgearbeitet, die jeweils mit einem Oberziel als Leitlinie und mit mehreren Teilzielen unterlegt sind.

Das erarbeitete Ergebnis wurde in einem 2. Experten-Workshop den Vertretern aus Thüringen in Erfurt vorgestellt. Die in der Diskussion vorgetragene Anmerkungen und Anregungen sind in den Prozess der finalen Festlegung der Leitlinien und Zielsetzungen eingeflossen (vgl. Abbildung 8).

## 6.2 Zielfeld Infrastruktur

Das Zielfeld Infrastruktur umfasst die Bereiche der öffentlichen-, halb-öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur. Zudem sind auch die Aspekte der intelligenten Stromnetze und Speicherung sowie des Wasserstoff-Tankstellennetzes diesem Themenfeld zugeordnet. Das Oberziel liegt in der Schaffung einer nachfrage-orientierten, leistungsfähigen Infrastruktur für Elektromobilität. Zur Zielerreichung sind folgende Teilziele definiert:

- Schaffung eines bedarfsgerechten Angebots von Öffentlicher Ladeinfrastruktur mit 5.000 Ladesäulen
- Schaffung eines flächendeckenden, ergänzenden Angebots halb-öffentlicher Ladeinfrastruktur
- Schaffung einer bedarfsgerechten privaten Lade-Infrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt
- Ausbau Intelligenter Stromnetze mit Speichermöglichkeiten zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Deckung der prognostizierten Nachfrage
- Aufbau eines flächendeckenden Netzes von 100 Wasserstoff-Tankstellen<sup>8</sup>

## 6.3 Zielfeld Fahrzeuge und Verkehr

Unter den Zielfeld Fahrzeuge und Verkehr werden neben elektrisch betriebenen PKW auch Elektrobusse, E-Lastenräder, Brennstoffzellenfahrzeuge und Schienenfahrzeuge verstanden. Darüber hinaus ist die Integration der Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr ein wichtiges Ziel.

Die Erhöhung des Anteils elektrisch betriebener Fahrzeuge im Straßenverkehr auf 10% und der weitere Ausbau der Elektrifizierung des Thüringer Bahnnetzes sind die Oberziele. Ein weiteres wichtiges Ziel ist Integration der Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr bei 10% der Thüringer Unternehmen. Im Einzelnen soll dies durch folgende Teilziele erreicht werden:

- Erhöhung des Bestands der in Thüringen zugelassenen Elektrofahrzeuge (BEV und plug-in hybrid) auf 100.000 Pkw und 10.000 Lkw
- Ersatz großer Teile der Dieselbetriebenen Busse im ÖPNV auf elektrischen Antrieb
- Elektrischer Betrieb von deutlich über 60% des Bahnnetzes
- Erhöhung des Bestands der in Thüringen zugelassenen Brennstoffzellen-Fahrzeuge auf 50.000<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Bezüglich der Entwicklung der Wasserstoff-Technologie im Straßenverkehr herrschen noch Unsicherheiten. Falls die Technologie sich über einen Pilotprojekt-Status hinaus entwickelt, sind die Teilziele ambitioniert aber notwendig.

- Umsetzung von Konzepten zur Integration der Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr bei 10% der Thüringer Unternehmen

#### **6.4 Umwelt**

In das Themenfeld Umwelt fallen die Teilziele der Bereiche Energieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Luftschadstoffe an Straßen sowie die Sektorenkopplung von Energie und Verkehr. Als Leitlinie wurde die Entwicklung und der Ausbau der Elektromobilität zur Umsetzung der globalen und regionalen Klimaschutz- und Umweltziele ausgegeben. Das Oberziel gliedert sich in die Teilziele:

- Deutliche Reduzierung des verkehrsbezogenen Energieverbrauchs gegenüber 2015
- Vollständige Erzeugung der benötigten Energie für Elektrofahrzeuge aus regenerativen Quellen durch Sektorenkopplung
- Deutliche Reduzierung der verkehrsbezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 2015
- Reduzierung der Luftschadstoffe (Feinstaub und NO<sub>x</sub>) im gesamten Straßennetz um ein Drittel gegenüber 2015 und Einhaltung der EU-Grenzwerte

#### **6.5 Gesellschaft und Wirtschaft**

Das Oberziel im Themenfeld „Gesellschaft und Wirtschaft“ ist es, die Chancen der Elektromobilität durch Ergreifung aller Möglichkeiten der Wertschöpfung in Thüringen nutzbar zu machen. Das betrifft die Bereiche Wertschöpfung, Arbeitsplätze, Forschung & Entwicklung aber auch den gesetzlichen Rahmen, die Marktbedingungen, Netzwerke sowie die Akzeptanz und das Image der Elektromobilität. Folgende Teilziele sind in diesem Zielfeld definiert:

- Umsetzung eines Transformationsprozesses der Thüringer Wirtschaft zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche
- Schaffung eines international sichtbaren Clusters für Forschung und Entwicklung zur Elektromobilität
- Stärkung der vorhandenen Netzwerke aus Wirtschaft und Forschung
- Schaffung einer breiten Akzeptanz der Elektromobilität bei allen Teilen der Gesellschaft (insbesondere Bürger, Wirtschaft, Politik) durch positives Image

Die Umsetzung der Teilziele kann durch den Bund, das TMUEN bzw. den Freistaat Thüringen, die Kommunen oder durch Verkehrsunternehmen, Gewerbe und Industrie bzw. sonstigen Institutionen erfolgen.

## 7 Maßnahmen

### 7.1 Ableitung von Maßnahmen

Das vierte Arbeitspaket befasste sich mit der Ableitung konkreter Maßnahmen von den, in Kapitel 5 vorgestellten, Zielfeldern. Die Maßnahmen wurden anschließend bewertet und thematisch in Gruppen geordnet.

Die entwickelten Handlungsvorschläge wurden im Rahmen des 2. Experten-Workshops am 12.04.2018 in Erfurt vorgestellt und mit den überwiegend aus Thüringen kommenden Akteuren diskutiert. Die finale Maßnahmenliste wurde auf Grundlage der Anregungen und Diskussionen aus dem Workshop in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt.

Im Rahmen des vorliegenden Masterplans wurden insgesamt 28 Maßnahmen erarbeitet. Die Maßnahmen gliedern sich, in Anlehnung an Kapitel 5, in vier Zielfelder:

- Infrastruktur
- Fahrzeuge und Verkehr
- Umwelt
- Gesellschaft

Die in Tabelle 9 aufgeführten Maßnahmen sind schließlich die finale Festlegung aus dem Bearbeitungsprozess dieses Masterplans. Eine Beschreibung der einzelnen Maßnahmen erfolgt im Textteil nach der Tabelle.

**Tabelle 9: Übersicht der erarbeiteten Maßnahmen**

Zielfeld	Nr.	Maßnahmentitel
<b>Infrastruktur</b>	1	Förderprogramm für öffentliche Ladeinfrastruktur
	2	Förderprogramm für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur
	3	Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt
	4	Intelligente Stromnetze mit Speichermöglichkeit
	5	Pilotprojekt Wasserstoff-Tankstellen
	6	Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken
<b>Fahrzeuge und Verkehr</b>	7	Förderprogramm für spezielle Nutzergruppen (Leuchttürme)
	8	Beschaffungsinitiative Elektrofahrzeuge bei Landesbehörden
	9	Stärkung eines elektrifizierten ÖPNV
	9a	Pilotprojekte Elektrobusse
	9b	Verstetigung des Einsatzes von Elektrobussen im ÖPNV
	9c	Pilotprojekt Brennstoffzellenfahrzeuge im Schienenverkehr
	10	Stärkung des e-mobilen Radverkehrs
	10a	Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern

Zielfeld	Nr.	Maßnahmentitel
<b>Umwelt</b>	11	Förderprogramm Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr
<b>Gesellschaft</b>	12	Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen mit integrierten Verleihsystemen
	13	Umsetzung eines Klimaschutzmonitorings
	14	Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche
	15	Kompetenzstelle Elektromobilität
	16	Fortbildungsprogramm "E-Lotse"
	17	Imagekampagne Elektromobilität
	17a	Imagekampagne Elektromobilität - Promotionsstipendium
	17b	Imagekampagne Elektromobilität - Schaffung e-mobiler Testangebote
	17c	Imagekampagne Elektromobilität - Auszeichnungsprogramme
	18	Aktive Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens sowie optimaler Wettbewerbsbedingungen
	19	Initiierung von Modellprojekten
	19a	Initiierung von Modellprojekten - Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt
19b	Initiierung von Modellprojekten - „E-Mobile Wartburgregion“	
<b>Gesellschaft</b>	19c	Initiierung von Modellprojekten - Geschosswohnungsbau und Elektromobilität
	19d	Initiierung von Modellprojekten - Elektromobilität im ländlichen Raum

### 1 Förderprogramm für Öffentliche Ladeinfrastruktur

Durch den Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektro-Fahrzeuge wird die Nutzung attraktiver.

Eine Grundversorgung mit Ladeinfrastruktur existiert bereits, eine weitergehende Förderung, unter Berücksichtigung der Fördermittel des Bundes, unterstützt besonders auch die Einrichtung eines flächendeckenden Netzes mit Ladeinfrastruktur abseits der großen Bevölkerungszentren. Die Verteilung der Ladesäulen sollte der Nachfrage folgen und die Empfehlungen aus der LISS-Studie berücksichtigen.

Erhofft wird ein Zuwachs in der Nutzung von Elektrofahrzeugen auf Grund der verbesserten Ladeinfrastruktur.

### 2 Förderprogramm für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur

Für die Errichtung von Ladeinfrastruktur bietet sich auch der halb-öffentlichen Raum (z.B.: Parkhäuser) an, da dort eine große Zahl von Parkvorgängen stattfindet.

Die Energieversorgungsunternehmen agieren hierbei als Partner der Eigentümer der Flächen im halb-öffentlichen Raum und können Beratung zur technischen Realisierung von Ladeinfrastrukturprojekten liefern.

Um diese Beratungsleistung erbringen zu können werden die Energieversorgungsunternehmen durch einen Wissenstransfer und eine Förderung von Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.

### **3 Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt**

Das Laden von Elektro-Fahrzeugen geschieht am einfachsten an dem Standort, an welchem die Fahrzeuge ihre größte Standzeit haben. Für privat genutzte Elektro-Fahrzeuge ist dieses am Wohnobjekt des Besitzers, für gewerblich genutzte am Standort des Unternehmens.

Die Energieversorgungsunternehmen agieren hierbei als Partner der Akteure im Wohnungsmarkt und können Beratung zur technischen Realisierung von Ladeinfrastrukturprojekten liefern.

Um diese Beratungsleistung erbringen zu können werden die Energieversorgungsunternehmen durch einen Wissenstransfer und eine Förderung von Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.

Erhofft wird eine Erhöhung der Verbreitung von privater Ladeinfrastruktur.

### **4 Intelligente Stromnetze mit Speichermöglichkeit**

Um den erhöhten Strombedarf durch das gleichzeitige Laden von einer großen Anzahl von Elektrofahrzeugen abzudecken, sind umfassende Maßnahmen für die Bereitstellung einer entsprechenden Versorgungsinfrastruktur notwendig.

Hierbei ist zunächst der aktuelle Stand der Versorgungsinfrastruktur zu analysieren und, auf Grundlage vorhandener Strategiepapiere (z.B.: LISS-Studie), der zukünftig notwendige Strombedarf abzuschätzen.

In Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind anschließend entsprechende Lösungen zu entwickeln und diese dann von den Energieversorgungsunternehmen umzusetzen.

Trotz der nur mittleren Bewertung der Maßnahme wurde sie dennoch in den Masterplan aufgenommen, da sie eine notwendige Grundlage für die Umsetzung der anderen Maßnahmen bildet.

### **5 Pilotprojekt Wasserstoff-Tankstellen**

Zum Betrieb von Fahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb ist Wasserstoff als Energieträger notwendig. Um die Versorgung mit diesem Energieträger sicherzustellen muss ein Netz an Versorgungspunkten mit Wasserstoff im Freistaat Thüringen aufgebaut werden.

Im Rahmen eines Demonstrators soll die Anwendung von Wasserstoff als Treibstoff für Eisenbahntriebfahrzeuge und Nutzfahrzeuge im Rahmen einer kombinierten Tankstelle getestet werden. Eine Kompatibilität der Anlage mit Wasserstoff-Pkw ist ebenfalls anzustreben.

Dabei ist auch auf andere Projekte aus dem Themenbereich Wasserstoff (z.B.: H2well) einzubeziehen und die Unterstützung durch den Freistaat Thüringen in Form von der Überlassung von Liegenschaften oder ähnlichen Maßnahmen zu prüfen.

### **6 Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken**

Züge mit elektrischem Antrieb stellen eine bewährte Anwendung der Elektromobilität dar. Der überwiegende Teil des Schienennetzes im Freistaat Thüringen ist derzeit nicht elektrifiziert. Das Ziel sollte

sein, die Strecken entweder zu elektrifizieren oder, auf Strecken wo eine Elektrifizierung nicht wirtschaftlich erscheint, Brennstoffzellen-Züge einzusetzen (vgl. Maßnahme 9c).

Die Hauptstrecken sollten durchgehend elektrifiziert werden um dem Fern- und Güterverkehr attraktive Routen und Ausweichrouten anbieten zu können. Dieses betrifft besonders die Holzlandbahn (Weimar - Jena - Gera) und die Bahnstrecke Gotha - Leinefelde.

### **7 Förderprogramm für spezielle Nutzergruppen (Leuchttürme)**

Zahlreiche Best-Practice-Beispiele zeigen den Einsatz von Elektrofahrzeugen bei speziellen Nutzergruppen.

In sogenannten Leuchtturmprojekten werden geförderte Elektrofahrzeuge bei Projektpartnern eingesetzt, welche entweder eine große Öffentlichkeitswirkung haben oder bisher noch keine Elektrofahrzeuge eingesetzt haben. Dieses kann auch eine Prototypisierung erfordern.

Durch die Maßnahme wird die Akzeptanz gefördert und Nutzer können von einem Imagezuwachs profitieren. Bei der Entwicklung eines Prototyps ist zudem ein Erfahrungszuwachs ein Resultat.

Vergleiche dazu auch die Best-Practice-Beispiele Nr. 4, 5 und 8.

### **8 Beschaffungsinitiative Elektrofahrzeuge bei Landesbehörden**

Für den Einsatz von Elektrofahrzeugen bietet sich der Betrieb in öffentlichen Flotten besonders an, da die Einsatzkontexte dort oft einer genauen Planung unterliegen, wodurch die technologischen Limitationen besser kompensiert werden können.

Die Thüringer Landesbehörden sollten verstärkt auf die Beschaffung von Elektro-Fahrzeugen setzen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 32). Zu diesem Zweck muss die Beschaffungsrichtlinie des Freistaats angepasst werden.

Damit würden die Thüringer Landesbehörden mit einem guten Beispiel vorangehen und Erkenntnisse über Einsatzszenarien von Elektrofahrzeugen könnten gewonnen werden.

### **9 Stärkung eines elektrifizierten ÖPNV**

Der gesamte ÖPNV weist von allen Verkehrsträgern bereits heute den mit Abstand höchsten Elektrifizierungsgrad auf. Im Kombination mit der aufgrund der hohen Auslastungszahlen sehr hohen Ressourceneffizienz ist ein elektrifizierter ÖPNV daher ein wesentliches Standbein einer nachhaltigen ressourcenschonenden und klimaverträglichen Mobilitätsentwicklung. Vor diesem Hintergrund gilt es den bereits elektrifizierten ÖPNV - meist Straßenbahnen und SPNV - weiter auszubauen sowie nicht elektrifizierte Strecken und/oder Fahrzeuge auf einen emissionsfreien Betrieb umzustellen.

#### **9a Pilotprojekte Elektrobusse**

Wenngleich bereits erste Tests von Elektrobussen in Thüringen stattgefunden haben, steht der Einsatz dieser Technologie in Thüringen noch am Anfang.

Im Rahmen weiterer Pilotprojekte soll der Einsatz von Elektrobussen in weiteren Städten in Thüringen erprobt werden und die bestehenden Pilotprojekte weitergeführt werden. Dazu müssen geeignete Fahrzeuge ermittelt und gegebenenfalls auch im Rahmen einer Prototypisierung getestet werden. Wichtig ist bei den Pilotprojekten auch ein innovativer Ansatz. Eine Förderung macht die Initiierung von Pilotprojekten für die Verkehrsbetriebe attraktiv.

Aus den Ergebnissen der Pilotprojekte lassen sich dann Empfehlungen für Einsatzszenarien von Elektrobussen im Regelbetrieb ableiten.

### **9b Verstetigung des Einsatzes von Elektrobussen im ÖPNV**

Neben der Erprobung des Einsatzes von Elektrobussen in Pilotversuchen (vgl. Maßnahme 9a) ist der Einsatz von Elektrobussen im ÖPNV auf lange Sicht zu verstätigen. Hierzu ist eine bestimmte Quote von elektrisch erbrachten Leistungen in den Nahverkehrsplänen festzuschreiben, welche stetig steigt.

### **9c Pilotprojekt Brennstoffzellenfahrzeuge im Schienenverkehr**

Der überwiegende Teil des Schienennetzes im Freistaat Thüringen ist derzeit nicht elektrifiziert. Das Ziel sollte sein, die Strecken entweder zu elektrifizieren (vgl. Maßnahme 6) oder, auf Strecken wo eine Elektrifizierung nicht wirtschaftlich erscheint, Brennstoffzellen-Züge einzusetzen.

Der Einsatz von Brennstoffzellen-Fahrzeugen soll im Rahmen eines geförderten Leuchtturm-Pilotprojektes getestet werden. Aus den Ergebnissen des Pilotprojektes können dann Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Fahrzeuge und weitere Einsatzszenarien abgeleitet werden. Eine Kooperation sollte hierbei mit anderen Projekten aus dem Forschungsbereich Brennstoffzellen (z.B.: H2well) erfolgen.

### **10 Stärkung des e-mobilen Radverkehrs**

Neben PKW, Nutzfahrzeugen und Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs, können auch Fahrräder eine Säule der Elektromobilität darstellen.

Auf Grund der geringeren Fahrweiten des Radverkehrs im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr, bietet sich der Einsatz von Elektrounterstützung sehr an.

Mit Maßnahmen wie, beispielsweise, der Förderung von Pedelecs und der Errichtung von Abstellplätzen und Ladeinfrastruktur (vgl. Best-Practice-Beispiel 6), der Errichtung geeigneter Infrastruktur (vgl. Best-Practice-Beispiel 23) oder der Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern (vgl. Maßnahme 10a) kann der e-mobile Radverkehr unterstützt werden.

#### **10a Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern**

Elektrische Lastenfahrräder können einen Beitrag zur städtischen Elektromobilität leisten. Mit Zuladungen von bis zu 100 kg können sie sehr gut im nahräumigen Lieferverkehr eingesetzt werden und dort ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor ersetzen.

Kommunen, Körperschaften öffentlichen Rechts und gemeinnützige Organisationen sollten beim Freistaat Thüringen eine Förderung für die Anschaffung eines Elektrolastenfahrrads beantragen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 1) können. Bisher existiert diese Möglichkeit in Thüringen nur für Gebietskörperschaften. Durch die Förderung soll der Einsatz von Lastenfahrrädern attraktiver werden.

### **11 Förderprogramm Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr**

Gute Einsatzmöglichkeiten für die E-Mobilität finden sich im Wirtschaftsverkehr: Ein Flottenmanagement kann den Fahrzeugen ideale Routen unter Berücksichtigung eventueller Beschränkungen zuordnen. Oft werden auch wiederkehrend die gleichen Routen befahren, was die Planbarkeit des Einsatzes erhöht. Einen weiteren Schwerpunkt sollten "Last-Mile-Lösungen" darstellen. Auch bestehen im Wirtschaftsverkehr oftmals eine höhere Flächenverfügbarkeit für den Bau von Ladeinfrastruktur.

Ein Förderprogramm soll die Wirtschaftsunternehmen bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen unterstützen. Dabei sollte das aktuelle Förderprogramm des BMVI für umweltfreundliche LKW berücksichtigt werden.

Dadurch wird eine größere Verbreitung von Elektrofahrzeugen in diesem Sektor erhofft.



## **12 Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen mit integrierten Verleihsystemen**

Mobilitätsstationen (vgl. Best-Practice-Beispiel 30) können einen Beitrag bei der Integration von Elektromobilität in die alltäglichen Wegeketten der Bevölkerung leisten.

Bei Mobilitätsstationen werden die verschiedenen Verkehrsangebote an einem Punkt gebündelt. Dazu gehören in der Regel Angebote des ÖPNV, Car- und Bike-Sharing-Angebote und Abstellrichtungen für Fahrräder. Beratungsangebote im Umfeld der Mobilitätsstation können das Angebot ergänzen.

Im Rahmen der geförderten Einrichtung neuer Mobilitätsstationen sollten auch elektromobile Angebote integriert werden. Diese könnten, unter anderem, elektrische Leihräder und Leihroller (vgl. Best-Practice-Beispiel 3) oder Lastenräder (vgl. Best-Practice-Beispiel 25) sein.

## **13 Umsetzung eines Klimaschutzmonitorings**

Bereits zur Überprüfung der Einhaltung der Ziele aus der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie ist ein dezidiertes und handhabbares Monitoringkonzept entwickelt worden, das konkret für den Verkehrssektor Empfehlungen zur Bewertung der Entwicklung von THG-Emissionen vorsieht. So können eventuelle Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt und entsprechend gegengesteuert werden. Dieses Monitoringkonzept wird ergänzt durch das im Rahmen des Masterplans Elektromobilität entwickelte Monitoring, mit dem die Erreichung der gesteckten Ziele abgeschätzt werden kann. Das Monitoring ist in beiden Fällen beim TMUEN als koordinierender Stelle anzusiedeln.

## **14 Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche**

Thüringen verfügt über eine große Zahl an Beschäftigten in der Automobilbranche. Bedingt durch den Mobilitätswandel ist es notwendig für einen Teil dieser Arbeitsplätze langfristig ein alternatives Angebot zu schaffen.

Eine Studie soll untersuchen wie groß das Potential für die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche und im Umfeld neuer Mobilitätsformen wäre und welche Rahmenbedingungen für die Schaffung neuer Arbeitsplätze erforderlich wären. Zudem sollen mögliche Anknüpfungspunkte für die gezielte Ansiedlung von Arbeitsplätzen in Thüringen untersucht werden.

## **15 Kompetenzstelle Elektromobilität**

Eine Vielzahl von Maßnahmen bietet sich im Bereich der Elektromobilität an. Die Kompetenzstelle Elektromobilität hält einen Überblick über die verschiedenen Projekte um Synergien und Kooperationsmöglichkeiten zu erkennen. Des Weiteren fungiert die Kompetenzstelle als Berater für die Kommunen, kommunale Einrichtungen, Gewerbetreibende und andere im Bereich der Elektromobilität, so zum Beispiel im E-Lotsen-Projekt (Maßnahme 17). Auch die Koordination der Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (Maßnahme 18) liegt bei der Kompetenzstelle Elektromobilität.

Angesiedelt ist die Kompetenzstelle Elektromobilität bei der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA).

## **16 Fortbildungsprogramm "E-Lotse"**

Im Bereich der Elektromobilität bestehen oftmals noch Wissenslücken bei den Zuständigen Bearbeitern und Entscheidungsträgern.

Im Rahmen des Fortbildungsprogramms "E-Lotse" werden Mitarbeitende aus Einrichtungen und Verwaltungen des Landes und der Kommunen in einer mehrtägigen Schulung zu Multiplikatoren und internen Beratern für ihre Dienststelle fortgebildet.

Durch die Maßnahme werden die Einrichtungen und Verwaltungen fachlich gestärkt und in die Lage versetzt Projekte der Elektromobilität gezielt zu fördern und auch eigene Projekte zu initiieren.

### **17 Imagekampagne Elektromobilität**

Die Alltagstauglichkeit von Elektromobilität ist der breiten Bevölkerung teilweise noch nicht bekannt. Zur Erhöhung der Wahrnehmung der Elektromobilität wird eine Image-Kampagne durchgeführt. Hierbei ist besonders die Umweltwirkung und die Alltagstauglichkeit der Elektromobilität hervorzuheben. Eingegangen werden sollte dabei nicht nur auf die Fahrzeuge, sondern auch auf elektrische Mobilität mit all ihren Teilbereichen.

Ein Gegenstand der Kampagne könnten die Leuchtturm-Projekte aus Maßnahme 7 sein.

Erhofft wird eine Erhöhung der Akzeptanz und Nachfrage für Elektromobilität in der Bevölkerung.

Die nachfolgenden Maßnahmen 17a,17b und 17c stellen einzelne Projekte im Rahmen der Imagekampagne vor.

#### **17a Imagekampagne Elektromobilität – Promotionsstipendium**

Der Freistaat Thüringen vergibt aus Landesmitteln Stipendien für junge Wissenschaftler, welche an einem Forschungsprojekt im Bereich Elektromobilität oder einem verwandten Feld arbeiten und promovieren wollen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 35).

Neben der finanziellen Förderung der einzelnen Promovenden ist auch die Förderung der Vernetzung der Promovenden im Rahmen von beispielsweise eines Graduiertenkollegs ein Teil der Fördermaßnahme.

Erhofft wird durch diese Maßnahme eine Bereicherung der Forschungslandschaft in Thüringen.

#### **17b Imagekampagne Elektromobilität - Schaffung e-mobiler Testangebote**

Im Rahmen von e-mobilen Testangeboten wird der Bevölkerung die Chance gegeben Elektrofahrzeuge zu testen.

Für die Ausgestaltung der Testangebote bieten sich zum Beispiel Angebote für Pendler an, welche im Rahmen des Angebotes für einen bestimmten Zeitraum ein Elektrofahrzeug testen können (vgl. Best-Practice-Beispiel 31) oder eine Fahrzeugpräsentation mit Möglichkeit zur Testfahrt (vgl. Best-Practice-Beispiel 38) im Rahmen einer Veranstaltung zu Vorteilen der Elektromobilität.

Ziel soll die Erhöhung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen als Teil der individuellen Elektromobilität sein.

#### **17c Imagekampagne Elektromobilität – Auszeichnungsprogramme**

Die (regelmäßige) Auszeichnung von herausragenden Projekten mit Bezug zur Elektromobilität kann die Öffentlichkeitswirksamkeit erhöhen. Ausgezeichnet werden können zum Beispiel Händler (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 39), Kommunen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 40) und Verkehrsbetriebe.

Um den Anreiz für die Beteiligung an den Wettbewerben zu erhöhen, sollten die Auszeichnungen mit einem Preisgeld dotiert sein.

### **18 Aktive Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens sowie optimaler Wettbewerbsbedingungen**

Für die Elektromobilität als ein neues technologisches Feld müssen neue gesetzliche Rahmen geschaffen werden bzw. die existierenden Rahmenbedingungen angepasst werden.

Zur Minimierung von Hindernissen im Hinblick auf die Stärkung der Elektromobilität sollten die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene unter Mitwirkung der Akteure ausgestaltet werden. In der Vergangenheit hat sich Thüringen unter anderem aktiv an der Ladesäulenverordnung beteiligt. Ein Beispiel für eine zukünftige Mitgestaltung ist eine Anpassung der Landesbauordnung an die Bedürfnisse der Elektromobilität. Ein Schwerpunkt sollte hierbei auf der einfachen Gewährung von Fördermitteln liegen.

Der passende gesetzliche Rahmen erleichtert die Durchführung von Maßnahmen im Bereich der Elektromobilität.

### **19 Initiierung von Modellprojekten**

Für viele Handlungsfelder der Elektromobilität existieren noch wenige Erfahrungen, da es sich oftmals um neue Projekte handelt.

Zu Erprobung des Einsatzes von E-Mobilität ist eine Integration von Maßnahmen der E-Mobilität bei der Initiierung von Modellprojekten anzustreben und die Initiierung auch generell zu fördern.

Aus diesen Projekten, in welchen neue Ideen und Konzepte erstmalig umgesetzt werden, können wertvolle Rückschlüsse auf die weitere Anwendbarkeit und Übertragbarkeit von Projekten geschlossen werden. In den Maßnahmen 19a, 19b, 19c und 19d werden geplante Modellprojekte im Einzelnen vorgestellt.

#### **19a Initiierung von Modellprojekten - Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt**

Das Zusammenspiel von neuen und alten Mobilitätsangeboten und deren Akzeptanz und Nutzung durch die Bevölkerung ist bisher wenig untersucht worden.

Das Pilotvorhaben "Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt" soll die Systemumgebung zur Erprobung unterschiedlichster Mobilitätskonzepte, Dienste, Produkte und Technologien aus den Bereichen Mobilität und Energie schaffen, es stellt dabei die Nutzerplattform für ausgewählte Probanden in realer Umgebung dar. Dabei werden sowohl bereits existierende als auch neu zu schaffende Dienste zur Erprobung vorgestellt und eine ein einfacher Zugang zu allen Mobilitätsangeboten mittels einer einzelnen App ermöglicht.

Erhofft werden dadurch Erkenntnisse über die tatsächliche Nutzung neuer Mobilitätsangebote.

#### **19b Initiierung von Modellprojekten - „E-Mobile Wartburgregion“**

Die Wartburgregion verfügt durch eine Beteiligung an verschiedenen Forschungs- und Modellvorhaben bereits über erste Erfahrungen mit der Erprobung von Elektromobilität und bietet damit optimale Ausgangsbedingungen, um sich künftig als e-mobile Region in Thüringen weiter zu etablieren. Dazu soll ein Maßnahmen- und Umsetzungskonzept erarbeitet werden. Darin wird das Thema Elektromobilität ganzheitlich betrachtet, alle Verkehrsträger werden berücksichtigt. Neben der Verbreitung von Elektro-Pkw wird auch die Elektrifizierung des Radverkehrs und des ÖPNV eine tragende Rolle spielen. Zudem findet der Einsatz von Elektromobilität in Sharing-Angeboten und Fahrzeugflotten besondere Berücksichtigung, da hier die noch vorhandenen Defizite besser kompensiert werden können. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Konzeptes werden verschiedene potenzielle Pilotprojekte zur Elektromobilität identifiziert und ihre Machbarkeit geprüft. Anschließend erfolgt die konkrete Umsetzung von mindestens drei Pilotprojekten.

### **19c Initiierung von Modellprojekten - Geschosswohnungsbau und Elektromobilität**

Ein Großteil der Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen findet am Wohnort statt. Mieter des Geschosswohnungsbaus haben oft keine oder kaum Selbstbestimmung bei der Beschaffung einer Ladeinfrastruktur nahe am Wohnort.

Als gezielte Anwendung des in Maßnahme 3 - "Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt" vorgestellten Förderprogramms wird in diesem Modellprojekt die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur und dem Zugang zu elektrisch angetriebenen Carsharing-Fahrzeugen im Umfeld von Vierteln mit Geschosswohnungsbau untersucht.

### **19d Initiierung von Modellprojekten - Elektromobilität im ländlichen Raum**

Der demografische Wandel stellt den ländlichen Raum vor besondere Herausforderungen auch im Bereich der Mobilität. Ziel des Modellprojektes soll die Implementation der Maßnahme 1 - "Förderprogramm öffentliche Ladeinfrastruktur" mit besonderem Fokus auf den ländlichen Raum sein.

Unter Einbeziehung von lokalen Akteuren soll der Aufbau einer Ladeinfrastruktur auch abseits der großen Siedlungszentren und eine Förderung der Akzeptanz von Elektromobilität erfolgen.

In Rahmen eines Modellprojekts soll auch Raum für die Erprobung alternativer Mobilitätskonzepte wie E-Sharing oder E-Bürgerbusse geboten werden.

## 7.2 Bewertung der Maßnahmen

Die im vorherigen Abschnitt abgeleiteten und vorgestellten Maßnahmen werden in diesem Abschnitt in verschiedenen Kategorien bewertet.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte durch ein Abstimmungsverfahren der Bearbeitenden bei den Auftragnehmern. Hierbei wurden die Maßnahmen individuell von den Mitarbeitenden bewertet und anschließend der Mittelwert der Bewertungen gebildet.

Jede Maßnahme wurde dabei in 5 Kategorien bewertet:<sup>9</sup>

- **Finanzieller Aufwand**  
Welche finanziellen Mittel sind notwendig um diese Maßnahme umzusetzen?
- **Umweltwirkung**  
Wie groß ist die unmittelbare Auswirkung dieser Maßnahme auf die Umwelt?
- **Durchsetzbarkeit**  
Wie sehr ist die politische Durchsetzbarkeit der Maßnahme gegeben?
- **Zeitaufwand**  
Wie groß ist der Realisierungshorizont der Maßnahme?
- **Zielfeldübergreifend**  
Wie sehr verbindet die Maßnahme mehrere Zielfelder?

Als Bewertungsskala wurde eine „Drei-Punkte-Skala“ gewählt, welche begrifflich an dies jeweiligen Bewertungskategorie angepasst wurde:

**Tabelle 10: Bewertungssystem der Maßnahmen**

<b>Bewertung</b>	<b>Wert</b>	<b>Finanzieller Aufwand</b>	<b>Umweltwirkung</b>	<b>Durchsetzbarkeit</b>	<b>Zeitaufwand</b>	<b>Zielfeldübergreifend</b>
Gut	3	Niedrig	Hoch	Hoch	Niedrig	Hoch
Mittel	2	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
Schlecht	1	Hoch	Niedrig	Niedrig	Hoch	Niedrig

Für die Zuordnung des ermittelten Mittelwertes zurück zu einer verbalen Bewertung wurde auf volle Werte gerundet. Die Ergebnisse der unabhängigen Bewertung von 6 Experten des Bearbeitungsteams sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

<sup>9</sup> In Anlehnung an HILLE, GATHER, RID (2015)

**Tabelle 11: Bewertung der Maßnahmen**

Nr.	Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung	Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand	Zielfeldübergreifend
1	Mittel	Mittel	Hoch	Niedrig	Mittel
2	Mittel	Mittel	Hoch	Niedrig	Mittel
3	Mittel	Mittel	Mittel	Niedrig	Mittel
4	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
5	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Mittel
6	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel
7	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Mittel
8	Mittel	Mittel	Hoch	Niedrig	Niedrig
9	Mittel	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel
9a	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Niedrig
9b	Mittel	Hoch	Mittel	Mittel	Mittel
9c	Hoch	Mittel	Hoch	Mittel	Mittel
10	Mittel	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel
10a	Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig	Mittel
11	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Mittel
12	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Hoch
13	Niedrig	Niedrig	Hoch	Mittel	Mittel
14	Mittel	Mittel	Hoch	Niedrig	Hoch
15	Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig	Hoch
16	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
17	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
17a	Niedrig	Niedrig	Hoch	Mittel	Mittel
17b	Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig	Mittel
17c	Niedrig	Niedrig	Hoch	Niedrig	Mittel
18	Niedrig	Hoch	Mittel	Hoch	Hoch
19	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
19a	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
19b	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
19c	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch
19d	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch

### 7.3 Clusterung der Maßnahmen

Im Folgenden werden die Projekte in verschiedene thematische Gruppen gegliedert:

- Gruppe A – Projekte mit einem kurzen Realisierungshorizont und geringen Kosten. Diese Maßnahmen könnten ohne zeitlichem Vorlauf direkt umgesetzt werden.
- Gruppe B – Mittelfristige Maßnahmen, die der Beschaffung und der Erprobung von Infrastruktur und Fahrzeugen dienen.
- Gruppe C – Langfristige, strategische Projekte, welche teilweise mit hohem finanziellem Aufwand verbunden sind, aber über eine hohe Umweltwirkung verfügen.
- Gruppe D – Unterstützende Maßnahmen, welche mitunter keine hohe Umweltwirkung haben, aber als wichtige Puzzelstücke als Teil des Gesamtprozesses wirken.

**Tabelle 12: Maßnahmen der Gruppe A**

#### Gruppe A

Nr.	Maßnahmentitel
10	Stärkung des e-mobilen Radverkehrs
10a	Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern
12	Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen mit integrierten Verleihsystemen
13	Umsetzung eines Klimaschutzmonitorings
15	Kompetenzstelle Elektromobilität
16	Fortbildungsprogramm "E-Lotse"
17	Imagekampagne Elektromobilität
17a	Imagekampagne Elektromobilität - Promotionsstipendium
17b	Imagekampagne Elektromobilität – Schaffung e-mobiler Testangebote
17c	Imagekampagne Elektromobilität - Auszeichnungsprogramme

Die Gruppe A beinhaltet Maßnahmen, welche nur einen geringen finanziellen und zeitlichen Aufwand haben. Diese Maßnahmen können als Sofortmaßnahmen sehr zeitnah umgesetzt werden. Ein Großteil Maßnahmen (Maßnahmen, 15,16,17,17 a-c) in dieser Gruppe stammen alle aus dem Zielbereich „Gesellschaft“ und ist von koordinierender und feldübergreifender Natur. Auch das Klimaschutzmonitoring (Maßnahme 13) aus dem Zielbereich „Umwelt“ verfügt über einen feldübergreifenden Charakter. Die Stärkung des e-mobilen Radverkehrs (Maßnahme 10) und Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern (Maßnahme 10a) sind leicht umzusetzende Maßnahmen mit einer relativ großen Umweltwirkung.

**Tabelle 13: Maßnahmen der Gruppe B****Gruppe B**

Nr.	Maßnahmentitel
1	Förderprogramm für öffentliche Ladeinfrastruktur
2	Förderprogramm für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur
3	Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt
7	Förderprogramm für spezielle Nutzergruppen (Leuchttürme)
8	Beschaffungsinitiative Elektrofahrzeuge bei Landesbehörden
11	Förderprogramm Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr
19	Initiierung von Modellprojekten
19a	Initiierung von Modellprojekten - Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt
19b	Initiierung von Modellprojekten - „E-Mobile Wartburgregion“
19c	Initiierung von Modellprojekten - Geschosswohnungsbau und Elektromobilität
19d	Initiierung von Modellprojekten - Elektromobilität im ländlichen Raum

Förderprogramme machen einen großen Teil der Maßnahmen in Gruppe B aus. Bei einem mittleren bis hohen finanziellen Aufwand und einem mittelfristigen Realisierungshorizont bieten diese Maßnahmen eine Unterstützung beim Aufbau der notwendigen Infrastruktur (Maßnahmen 1-3) und der Beschaffung geeigneter Fahrzeuge (Maßnahmen 7,8 und 11) für verschiedene Nutzergruppen.

Neben Förderprogrammen ist auch die Erprobung der Elektromobilität ein wichtiger Bestandteil. Die Maßnahme 19 mit den Untermaßnahmen 19a bis 19d beinhalten diese Erprobung in der Form von Modellprojekten. Zwar haben diese Maßnahmen hohe Kosten und einem teilweise langen Realisierungshorizont, bieten aber wichtige Erkenntnisse über die praktische Anwendung der Elektromobilität.

**Tabelle 14: Maßnahmen der Gruppe C****Gruppe C**

Nr.	Maßnahmentitel
5	Pilotprojekt Wasserstoff-Tankstellen
6	Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken
9	Stärkung eines elektrifizierten ÖPNV
9a	Pilotprojekte Elektrobusse
9b	Verstetigung des Einsatzes von Elektrobusen im ÖPNV
9c	Pilotprojekt Brennstoffzellenfahrzeuge im Schienenverkehr



Gruppe C enthält langfristige Strategieprojekte aus dem Bereich des Öffentlichen Verkehrs. Ein elektrisch betriebener öffentlicher Verkehr benötigt Fahrzeuge (Maßnahmen 9 und 9a-c) und Infrastruktur (Maßnahmen 5 und 6), welche erst entwickelt bzw. gebaut werden muss. Dieses ist mit hohen Kosten und einem langen Projektlaufzeiten verbunden, die Umweltwirkung ist aber in vielen Fällen hoch.

**Tabelle 15: Maßnahmen der Gruppe D**

**Gruppe D**

<b>Nr.</b>	<b>Maßnahmentitel</b>
4	Intelligente Stromnetze mit Speichermöglichkeit
14	Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche
18	Aktive Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens sowie optimaler Wettbewerbsbedingungen

Die Stärkung der Elektromobilität ist ein vielschichtiger Prozess. Neben den Maßnahmen mit einem direkten Bezug zu Projekten der Elektro-Mobilität sind die Maßnahmen dieser Gruppe unterstützender Natur. Der nachfragegerechte Ausbau der Versorgungsinfrastruktur (Maßnahme 4) stellt eine Basis für den weiteren Infrastrukturausbau dar, während die Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens (Maßnahme 18) Einfluss auf alle Maßnahmen und Zielfelder hat. Mit der Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze (Maßnahme 14) wird der gesamtgesellschaftliche Effekt der Maßnahmen betrachtet.

## 8 Monitoring-Konzept / Liste von Indikatoren für einzelne Handlungsbereiche

Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes galt es ein zuverlässiges und einfach handhabbares Monitoringsystem für die anschließende Umsetzung der im Masterplan vorgeschlagenen Maßnahmen zu entwickeln. Ziel eines solchen Monitoringsystems ist es die Umsetzung der Maßnahmen und Aktivitäten nachzuverfolgen und eine regelmäßige Evaluierung der Umsetzung zu ermöglichen.

<b>Aussagefähigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Eine Kennzahl muss den Sachverhalt exakt widerspiegeln</li> </ul>
<b>Aktualität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Je nach Sachverhalt minütliche, stündliche oder tägliche Aktualisierungen</li> </ul>
<b>Verfügbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Schnellstmögliches Aufstellen, so dass die Kennzahl nicht bereits bei ihrem Erscheinen veraltet ist.</li> </ul>
<b>Vergleichbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kennzahlen müssen identisch sein, um einen Quer- oder Längsschnittvergleich möglich zu machen.</li> </ul>
<b>Darstellbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Eine Kennzahl muss darzustellen sein und daraus sofort ihre Aussage erkennbar sein</li> </ul>
<b>Verständlichkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zielgruppe beachten! Z. B. Bürger/innen oder Planer/innen</li> </ul>
<b>Datenherkunft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Qualität und Quantität der Datenherkunft muss der Zielgruppe bekannt sein!</li> </ul>

**Abbildung 9: Anforderungen an Indikatoren**

Nachfolgend werden zu den zuvor genannten übergeordneten Maßnahmenbereichen entsprechende Indikatoren aufgeführt, anhand deren Zeitreihenbetrachtung sich eine Abschätzung zum Fortschritt der Umsetzung der gesteckten Ziele auch über längere Zeiträume nachvollziehen lässt. Die Auswahl der Indikatoren orientiert sich dabei an den in Abb. 2 dargestellten Anforderungen.

Den aufgeführten Indikatoren liegen ganz überwiegend positive Zielstellungen zugrunde, d. h. sie sollten – mit Ausnahme des CO<sub>2</sub>-Ausstosses aus jährlichem Stromverbrauch durch Elektrofahrzeuge sowie der in Thüringen abgesetzten Menge fossiler Kraftstoffe – über die Jahre eine positive Entwicklung aufweisen. Für einzelne Indikatoren existieren darüber hinaus absolute Zielwerte, die dem vorangegangenen Bericht entnommen werden können. Die relativen Indikatoren schließlich sind in besonderer Weise dazu geeignet mit der Entwicklung in anderen Bundesländern oder dem bundesdeutschen Durchschnitt kontrastiert zu werden, um so Hinweise auf den jeweiligen Entwicklungsvorsprung oder Rückstand Thüringens im Bundesvergleich zu liefern.

Bei der Auswahl der Indikatoren handelt es sich zunächst um Erfolgs-Indikatoren („Output-Indikatoren“), anhand derer überprüft werden kann, ob die ergriffenen Maßnahmen die erwünschten Effekte erzielt haben. Bei der vorgeschlagenen Zwischenevaluation des Masterplans nach fünf Jahren sollten darüber hinaus aber auch Input-Indikatoren herangezogen werden, um zu verdeutlichen, ob

und welche Anstrengungen zur Zielerreichung seitens des Landes unternommen wurden. Eine tabellarische Übersicht der Output-Indikatoren zur Überprüfung der Umsetzung des Masterplans Elektromobilität findet sich im Anhang.

### **Schaffung einer nachfrageorientierten, leistungsfähigen Infrastruktur für Elektromobilität**

- *Bestand an öffentlicher Ladeinfrastruktur,*  
hier kann bis 2020 auf die Zielstellung der Ladeinfrastrukturstrategie des Landes Bezug genommen werden.
- *Bestand an halb-öffentlicher Ladeinfrastruktur,*  
hier gibt es für 2020 in der Ladeinfrastrukturstrategie des Landes keine konkrete Zielstellung. Der Wert für 2030 orientiert sich aber gemeinsam mit der öffentlichen Ladeinfrastruktur an der erforderlichen Infrastruktur für die dann 100.000 Elektrofahrzeuge.
- *Bestand an privater Ladeinfrastruktur,*  
dieser Indikator wird ggf. schwer zu erheben sein, auf eine Quantifizierung wird daher verzichtet.
- *Bestand an Wasserstoff-Tankstellen*  
Ziel ist hier die Einrichtung von mindestens zwei multimodalen Wasserstofftankstellen (für Schienen- und Straßenfahrzeuge) in Thüringen als Pilotanlagen. Für 2030 sollten erst nach dem Probetrieb und entsprechenden Konzepten Zielzahlen festgelegt werden.

### **Erhöhung des Anteils elektrisch betriebener Fahrzeuge auf 10% im Straßenverkehr und 80% im Schienenverkehr in 2030**

- *Bestand an privaten E-Fhgz.,*  
10% elektrisch betriebener Fahrzeuge im Jahr 2030 bedeuten 80-100.000 Elektrofahrzeuge. Für 2020 werden 2.500 private Elektrofahrzeuge als Ziel vorgeschlagen.
- *Bestand an privaten E-Fhgz./1000 private E-Fhgz.,*  
Ziel sind 10 % im Jahr 2030 mit einem exponentiellen Wachstum der Marktdurchdringung. Der Wert für 2020 ist daher vergleichsweise gering.
- *Jährliche Neuzulassungen an privaten E-Fhgz./1000 Pkw*  
Um 2030 das 10%-Ziel im Bestand zu erreichen, sind aufgrund der langfristigen Marktdurchdringung auch bei einem exponentiellen Wachstum bereits 2022 Zulassungsquoten von über 10 % und 2030 von 30-40 % erforderlich.
- *Bestand an Elektrofahrzeugen bei Landesbehörden*  
der 2030 bei 25 % liegen sollte.
- *Jährliche Neuzulassungen an Elektrofahrzeugen bei Landesbehörden / 100 Neuzulassungen*  
Hier sollten durchgängig Zulassungszahlen erreicht werden, die über dem Bundesdurchschnitt liegen. Bereits für 2020 werden 10% vorgeschlagen; im Jahr 2030 sind 75% erforderlich, um einen Bestand von 25 % zu erreichen.
- *Bestand an Elektrobussen*  
als Maßzahl für eine erfolgreiche Förderstrategie. Vergleichsweise leicht zu erheben, aber nur schwer mit konkreten Zielzahlen zu untersetzen, so dass auf eine konkrete Zielstellung verzichtet wird.
- *Bestand an Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr*  
Hier sollten in Thüringen durchgängig Zulassungszahlen erreicht werden, die über dem Bundesdurchschnitt liegen. Konkret wird für 2030 eine Zielzahl von 25 % vorgeschlagen.
- *Jährliche Neuanschaffungen von Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr*

Die EU sieht in einem aktuellen Richtlinienentwurf für das Jahr 2030 eine Quote von 75 % vor. Auch hier sollten durchgängig Zulassungszahlen erreicht werden, die über dem Bundesdurchschnitt liegen.

- *Länge des Thüringer Straßenbahnnetzes*  
ist entscheidende Maßzahl für den Erhalt und die Weiterentwicklung einer erfolgreichen E-Mobilitätsstrategie im ÖPNV.
- *Länge des elektrifizierten Eisenbahnnetzes*  
ist vor allem für den Güterverkehr und den Fernverkehr relevant und in Thüringen noch weit unterdurchschnittlich. Das Ziel von 50% für 2030 entspricht den Zielstellungen der IEKS.
- *Bestand an Brennstoffzellen-Triebfahrzeugen im Schienenverkehr*  
ist vor allem für die absehbar nicht elektrifizierten Nebenstrecken im SPNV eine grundlegende Maßzahl. Ähnlich der Wasserstofftankstellen sollte kurzfristig mit Pilotvorhaben begonnen werden, um dann eine Langfriststrategie zu entwickeln.
- *Im ÖPNV beförderte Personen*  
ist vor dem Hintergrund einer erfolgreichen Elektrifizierung des ÖPNV die entscheidende Maßzahl für eine ressourcenschonende Mobilitätsentwicklung.

#### **Berücksichtigung der Elektromobilität in integrierten Verkehrskonzepten für städtische und ländliche Räume sowie für den Wirtschaftsverkehr**

- *Diese Ziele sind nur mit einem qualitativen Monitoring („Input-Indikatoren“) überprüfbar.*

#### **Entwicklung und Ausbau der Elektromobilität zur Umsetzung der globalen und regionalen Klimaschutz- und Umweltziele**

- *Jährlicher Stromverbrauch durch E-Fhgz.*  
als wesentliche, aber lediglich nachrichtliche Maßzahl, die anhand der zugelassenen Elektrofahrzeuge nur berechnet werden kann. Diese Maßzahl ist Voraussetzung für den
- *CO<sub>2</sub>-Ausstoss aus jährlichem Stromverbrauch durch E-Fhgz.,*  
der trotz deutlich steigenden Stromverbrauchs für Elektrofahrzeuge im Zuge der Energiewende bis 2030 kontinuierlich um 50% sinken sollte.
- *In Thüringen abgesetzte Menge fossiler Kraftstoffe*  
die als Ergebnis der Elektrifizierung sowie anhaltender Effizienzgewinne von Verbrennungsmotoren gemäß IEKS bis 2030 auf 40 % reduziert werden kann.

#### **Chancen der Elektromobilität durch Ergreifung aller Möglichkeiten der Wertschöpfung in Thüringen nutzbar machen**

- *Arbeitsplätze in der Automobilwirtschaft*  
mit eindeutigem Bezug zur Elektromobilität. Diese Zahl wird schwer zu erheben sein, stellt aber vor allem für das Wirtschaftsministerium eine ganz entscheidende Kenngröße dar.

Es wird empfohlen diese Indikatoren möglichst in einem jährlichen Rhythmus aufzunehmen, um die Entwicklungen kontinuierlich überprüfen zu können. Nach fünf Jahren sollte ein umfassender Evaluationsbericht erstellt werden, der zum einen den auf Indikatoren basierten Fortschritt analysiert, zum anderen aber auch den Stand der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sowie deren Wirksamkeit zum Gegenstand hat.

Tabelle 16: Indikatoren des Monitoringsystems

Nr.	Indikator	Entwicklungsziel	Quantitatives Ziel 2020	Quantitatives Ziel 2030
1.	Bestand an öffentlicher Ladeinfrastruktur	Erhöhung	410	10.000
2.	Bestand an halb-öffentlicher Ladeinfrastruktur	Erhöhung	k. A.	
3.	Bestand an privater Ladeinfrastruktur	Erhöhung	Nicht quantifizierbar	
4.	Bestand an Wasserstoff-Tankstellen	Erhöhung	2	keine Festlegung
5.	Bestand an privaten E-Fhgz.	Erhöhung	2.500	100.000
6.	Bestand an privaten E-Fhgz/1000 private Fhgz.	Über nationalem Durchschnitt	0,25%	10%
7.	Neuzulassungen an privaten E-Fhgz./1000 Pkw	Über nationalem Durchschnitt	1%	30-40%
8.	Bestand an Elektrofahrzeugen bei Landesbehörden	Erhöhung	1%	25%
9.	Neuzulassungen an Elektrofahrzeugen bei Landesbehörden / 100 Neuzulassungen	Über nationalem Durchschnitt	10%	80%
10.	Bestand an Elektrobussen	Erhöhung	Nicht quantifizierbar	
11.	Neuanschaffungen von Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr	Über nationalem Durchschnitt	k. A.	80%
12.	Bestand an Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr	Über nationalem Durchschnitt	k. A.	50%
13.	Länge des Thüringer Straßenbahnnetzes	Erhöhung	Nicht quantifizierbar	
14.	Länge des elektrifizierten Eisenbahnnetzes	Erhöhung	k. A.	50%
15.	Bestand an Brennstoffzellen-Triebfahrzeugen im Schienenverkehr	Erhöhung	2	keine Festlegung
16.	Im ÖPNV beförderte Personen	Erhöhung	Nicht quantifiziert	
17.	Jährlicher Stromverbrauch durch E-Fhgz.	nachrichtlich	Hochrechnung aus 5.	
18.	CO <sub>2</sub> -Ausstoss aus jährlichem Stromverbrauch durch E-Fhgz.	nachrichtlich	k. A.	- 50%

Nr.	Indikator	Entwicklungsziel	Quantitatives Ziel 2020	Quantitatives Ziel 2030
19.	In Thüringen abgesetzte Menge fossiler Kraftstoffe	Verringerung	k. A.	- 60%
20.	Arbeitsplätze in der Automobilwirtschaft	Erhöhung	nachrichtlich	

## 9 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Die Thüringer Landesregierung hat mit Vorlage des Entwurfs für das 1. Thüringer Klimagesetz ambitionierte Ziele für die Reduktion des Ausstoßes klimaschädlicher Treibhausgase formuliert. Bis zum Jahr 2030 sollen sich demnach die Treibhausgasemissionen im Freistaat Thüringen im Vergleich zu 1990 um mindestens 60 % verringern. Das Klimagesetz wird für Deutschland einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der international vereinbarten Ziele der Klimakonferenz von Paris 2015 leisten.

Die Förderung der Elektromobilität wird dabei als eine zentrale Maßnahme zum Erreichen dieser Ziele angesehen. Der hier vorliegende Masterplan Elektromobilität für Thüringen 2030 ist ein strategisches Dokument, der auf Basis seiner Leitlinien und Zielvorstellungen den Markthochlauf bestmöglich unterstützen soll. Es herrscht Konsens, dass der Markthochlauf nur dann erfolgreich realisiert werden kann, wenn Industrie und öffentliche Hand gemeinsam agieren und die technologischen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen für kundenorientierte Lösungen schaffen. Neben dem Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele soll die Förderstrategie auch positive Auswirkungen auf die Wirtschaftsstruktur Thüringens entfalten.

### Analyse gesetzlicher und untergesetzlicher Rahmenbedingungen

Zu Beginn der Studie wurden die gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben der Europäischen Kommission sowie der Bundesrepublik Deutschland gesichtet und analysiert, um ihre Relevanz für den Freistaat festzustellen. Das ambitionierte Ziel von einer 1 Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen im Jahr 2020 wird z. B. trotz Kaufprämie nicht mehr erreicht werden können und wurde deshalb von der Bundesregierung im Mai 2017 ad acta gelegt. Nach heutiger Einschätzung ist es aber ein realistisches Ziel bis spätestens 2023 diesen oft zitierten Wert zu knacken. Entsprechend gilt es für Thüringen neue Zielwerte zu definieren, die bis 2025 bei etwa 15.000 Elektrofahrzeugen und bis 2030 bei günstigen Entwicklungen bei 100.000 Elektrofahrzeugen im Bestand liegen.

### Szenario-Definition

Zur Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen für den Zeithorizont 2030 sind Kenntnisse über die Entwicklung von Indikatoren des Straßenverkehrs und des zu erwartenden Markthochlaufs der Elektromobilität erforderlich. Die Formulierung der hier festgelegten Szenarien orientiert sich vor allem an dem „Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen“ des Leipziger Instituts für Energie, das zwischen dem Referenzszenario, dem „Aktiven Szenario“ und dem „Proaktiven Szenario“ für das Jahr 2030 unterscheidet.

Im Referenzszenario der Klimaschutzstrategie wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass sich die bisherigen Entwicklungen fortsetzen, allerdings bestehende Hemmnisse bestehen bleiben und sich der Markthochlauf bis 2030 somit zurückhaltend entwickelt. Der Bestand an Elektrofahrzeugen wächst demnach auf 51.600 Elektrofahrzeuge (50.000 Pkw und 1.600 Lkw). Für das „Aktive Zielszenario“ erwartet die Studie bis 2030 77.200 Elektrofahrzeuge (70.000 Pkw/7.200 Lkw) und für das „Proaktive Zielszenario“ bis zu 212.000 elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge (200.000 Pkw/12.000 Lkw).

## **Ausgangslage und bisherige Förderpraxis in Thüringen**

Der Freistaat Thüringen hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von wichtigen Impulsen für die Förderung der Elektromobilität gesetzt. Dies betrifft insbesondere die Initiierung und Unterstützung von Forschungsprojekten (Modellprojekte, Strategie- und Konzeptstudien), die Förderung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen sowie den Aufbau einer öffentlich zugänglichen flächendeckenden Ladeinfrastruktur, die auf Basis der Konzeptstudie „Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020 – LISS“ umgesetzt wird.

Die initiierten Pilotvorhaben und Modellprojekte sind auf andere Regionen übertragbar und die Anreizprogramme zum Kauf von Elektrofahrzeugen und Ladesäulen haben sich bisher bewährt, was sich nicht zuletzt in der Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fördermittel ausdrückt.

Bei der bisherigen Förderpraxis sind Schwerpunkte klar erkennbar. Das praktizierte dreistufige Vorgehen

1. Entwicklung von Themen über Konzeptstudien,
2. Generierung von ersten Erfahrungen über Pilotvorhaben oder Modellregionen und
3. Flächenhafte Anwendung positiv evaluierter Vorhaben durch entsprechende Förder- und Anreizprogramme

erweist sich insofern als ausgewogene und zielführende Förderpraxis, was auch von nationalen Experten bei einem Workshop in Berlin bestätigt worden ist.

Es ist zu prüfen, in wie weit landesrechtliche Regelungen oder Verordnungen für Belange der Elektromobilität angepasst werden sollten (z. B. Landesbauordnung, Nahverkehrspläne) oder Regelungen für Fahrverbote unter bestimmten Randbedingungen für Kraftfahrzeuge mit besonders hohen Luftschadstoffemissionen getroffen werden müssten.

## **Best-Practice-Analyse**

Auf nationaler und internationaler Ebene gibt es bereits umfangreiche Erfahrungen mit unterschiedlichen Steuerungsinstrumenten zur Unterstützung des Markthochlaufs der Elektromobilität. Um hier einen Überblick guter Beispiele zu erlangen, wurden neben Förderprogrammen, F&E-Projekten sowie Modellvorhaben auch ordnungsrechtliche Maßnahmen sowie Kommunikations- und Vernetzungsaktivitäten betrachtet. In Summe konnten 40 Best-Practice-Beispiele aufgenommen und anhand der Kriterien „finanzieller Aufwand“, „Wirksamkeit“ und „Übertragbarkeit“ bewertet werden. Ziel der Analyse war es mögliche Maßnahmenempfehlungen für Thüringen zu identifizieren. Im Ergebnis fanden zwölf der untersuchten Beispiele als Maßnahmenempfehlung Eingang in den Masterplan Elektromobilität. Weitere 19 Beispiele wurden in deutlich veränderter Form in die Maßnahmenempfehlung aufgenommen. Die neun übrigen Best-Practices konnten nicht auf Thüringen übertragen werden oder wurden aus anderen Gründen nicht als Maßnahme empfohlen.

## **Definition von Leitlinien und Zielsetzung**

Im Ergebnis eines intensiven Diskussionsprozesses wurden die vier Themenfelder „Infrastruktur“, „Fahrzeuge und Verkehr“, „Umwelt“ sowie „Gesellschaft & Wirtschaft“ herausgearbeitet. Für jedes Themenfeld wurde ein Oberziel verbal beschrieben, das dann mit konkreten Teilzielen untersetzt



wurde. Einige Teilziele beinhalten quantifizierbare Kenngrößen, die besonders für das Monitoring-Konzept hilfreiche Zielgrößen sind.

Das Zielfeld „Infrastruktur“ verfolgt das Oberziel eine nachfrageorientierte, leistungsfähige Infrastruktur für Elektromobilität zu schaffen. So soll z. B. das Angebot öffentlicher Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht mit bis zu 5.000 Ladesäulen ausgebaut werden.

Im Zielfeld „Fahrzeuge und Verkehr“ wird das Oberziel verfolgt, bis 2030 den Anteil der elektrisch betriebenen Fahrzeuge auf 10 % im Straßenverkehr zu erhöhen und die Elektrifizierung des Thüringer Bahnnetzes weiter auszubauen. Ein Teilziel ist dabei der Ersatz großer Teile der dieselbetriebenen Busse des ÖPNV auf elektrischen Antrieb. Im Jahr 2025 sollen 50 % und im Jahr 2030 80 % der neuangeschafften Busse elektrisch angetrieben sein, was 5 Prozentpunkte über der Vorgabe der EU liegt. Da die vollständige Ausstattung des Thüringer Bahnnetzes mit Oberleitungen auf absehbare Zeit nicht zu erwarten ist, wird im Sinne des Klimaschutzes vorgeschlagen, die Brennstoff-Wasserstoff-Technologie zu nutzen und bis 2030 deutlich über 60 % des Bahnnetzes elektrisch zu betreiben. Darüber hinaus sollen bei 10 % der Thüringer Unternehmen Konzepte für die Integration der Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr umgesetzt werden.

Bei der Wasserstoff-Technologie herrschen derzeit noch große Unsicherheiten ob und wie schnell die Technologie in Deutschland für den Straßen- bzw. Schienenverkehr Fuß fassen wird. Sollte die Technologie über den Pilotvorhaben-Status hinauswachsen, könnte sich der Bestand von Brennstoffzellen-Fahrzeugen auf 50.000 erhöhen und somit wäre ein flächendeckendes Netz von 100 Wasserstoff-Tankstellen bis 2030 zwar ein ambitioniertes aber auch notwendiges Ziel. In einer Machbarkeitsuntersuchung soll aufgezeigt werden, unter welchen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Randbedingungen auf Strecken, bei denen keine Elektrifizierung mittels Oberleitung absehbar ist, der Einsatz von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Triebwagen umsetzbar ist.

Der Schwerpunkt im Zielfeld „Umwelt“ liegt auf den Bereichen Energieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Luftschadstoffe und der Sektorenkopplung. Als Teilziele wurden deutliche Einsparungen des verkehrsbezogenen Endenergieverbrauchs und damit verbunden der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Vorgabe der Energie- und Klimaschutzstrategie<sup>10</sup>, die Reduzierung der Luftschadstoffe (Feinstaub und NO<sub>x</sub>) um ein Drittel gegenüber 2015 und die vollständige Erzeugung der benötigten Energie für Elektrofahrzeuge aus regenerativen Quellen festgelegt.

Das Oberziel im Zielfeld „Gesellschaft und Wirtschaft“ ist die Nutzbarmachung der Chancen der Elektromobilität durch Ergreifung aller Möglichkeiten der Wertschöpfung in Thüringen. Dieses schließt neben der Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilität und eines Clusters für Forschung und Entwicklung auch die Stärkung vorhandener Netzwerke aus Wirtschaft und Forschung und die Schaffung einer breiten Akzeptanz der Elektromobilität in allen Teilen der Gesellschaft mit ein.

## **Maßnahmen**

Eine große Anzahl von Maßnahmen wurde im Rahmen dieses Masterplans gesichtet und die prinzipielle Eignung für eine Umsetzung in Thüringen geprüft. Weitere Anregungen gab es aus den Experten-Workshops in Berlin mit nationalen Vertretern und in Erfurt mit überwiegend Thüringer

---

<sup>10</sup> Abschlussbericht zur Erarbeitung einer Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens, IFOK GmbH, Leipziger Institut für Energie GmbH, Januar 2018

Akteuren. Aus der Vielzahl an möglichen Förder- und Steuerungsinstrumenten musste schließlich eine ausgewogene und aus Sicht der beteiligten Autoren zielführende Auswahl an Maßnahmen getroffen werden. Am Ende des Auswahlprozesses wurden 30 Maßnahmen identifiziert, die die vorgegebenen Leitlinien und Zielsetzungen unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten des Freistaates bestmöglich erfüllen und damit den notwendigen Markthochlauf zur Erreichung der Klimaschutzziele gewährleisten sollen.

Jede der ausgewählten Maßnahmen wurde von sechs Experten unabhängig voneinander in den fünf Kategorien „Finanzieller Aufwand“, „Umweltwirkung“, „Durchsetzbarkeit“, „zeitlicher Aufwand“ und „Zielfeldübergreifend“ auf Basis einer Drei-Punkte-Skala (gering, mittel, hoch) bewertet. Die Ergebnisse wurden zusammengefasst und in vier Gruppen aufgeteilt: Gruppe A enthält Projekte mit einem kurzen Realisierungshorizont und geringen Kosten, in Gruppe B sind mittelfristige Maßnahmen für die Beschaffung und Erprobung von Fahrzeugen und Infrastruktur ausgeführt, die Gruppe C enthält langfristige strategische Projekte mit hoher Umweltwirkung und die Gruppe D führt unterstützende Maßnahmen auf, die notwendige Voraussetzungen oder Erkenntnisse generieren, damit indirekt über Folgewirkungen wichtige Beiträge für den Erfolg der Elektromobilität geleistet werden können.

Wichtige Maßnahmen bleiben der Aufbau der öffentlichen Infrastruktur und die Anschaffung von Elektrofahrzeugen für bestimmte Zielgruppen. Für den Straßenverkehr sind es vor allem öffentlich zugängliche Ladesäulen, Lösungen für den Geschloßwohnungsbau und für die „Letzte Meile“, die Stärkung eines e-mobilen Radverkehrs und die Etablierung der Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr. Vor allem im innerstädtischen Wirtschaftsverkehr könnten batteriebetriebene Lastenfahrräder konventionelle Lieferwagen ersetzen.

Zur generellen Stärkung des elektrifizierten Öffentlichen Personennahverkehrs zählt neben dem Ausbau von Straßenbahnnetzen auch der mittelfristige Austausch von Diesel-Bussen im Linienverkehr. Für die E-Busförderung stehen dem TMUEN in den kommenden Jahren 14 Mio € EFRE-Mittel zur Verfügung für die bereits mehrere Anträge Thüringer Nahverkehrsbetriebe vorliegen. Es wird vorgeschlagen, Möglichkeiten zur Verstetigung dieser aus Sicht des Klimaschutzes sehr wirksamen Förderung, zu verstetigen. Beim Bahnverkehr stehen die Elektrifizierung des Schienennetzes und damit auch der Austausch von Diesel-Triebwagen im Fokus.

Wichtig ist auch die Förderung von Pilot- und Modellprojekten zur Erprobung neuer Technologien und Einsatzszenarien in der Praxis. Schwer abzuschätzen bleibt z. B. die Entwicklung bei Brennstoffzellen-Fahrzeugen in Deutschland. Hier könnte mit in einem Pilotvorhaben erste Wasserstoff-Tankstellen in Thüringen errichtet werden. In einer Machbarkeitsuntersuchung soll aufgezeigt werden, unter welchen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Randbedingungen auf Strecken, bei denen keine Elektrifizierung mittels Oberleitung absehbar ist, der Einsatz von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Triebwagen umsetzbar ist. Es wird empfohlen, dieses Projekt als Impuls für eine breite Anwendung der H2BZ<sup>11</sup>-Technologie im Verkehrssektor und in der Industrie Thüringens zu nutzen.

Eng verbunden mit der Erprobung neuer Technologien sind Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die durch den Freistaat Thüringen unterstützt werden sollten. Die Entwicklung von neuen Fahrzeugen, leistungsfähigen Batterien oder innovativen Mobilitäts- und Sharing-Konzepten könnten den weiteren Ausbau der Elektromobilität in Thüringen aber auch deutschlandweit forcieren und für Thüringen eine wirtschaftliche Wertschöpfung bedeuten.

---

<sup>11</sup> H2BZ = Wasserstoff Brennstoffzelle

Die Information und Weiterbildung der Gesellschaft und relevanter Akteure über Projekte der Elektromobilität und ihre Vorteile bzw. Auswirkungen muss eine weitere Priorität des Freistaats Thüringens sein. Dieses schließt neben Imagekampagnen und öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen auch die Einrichtung entsprechender Stellen und Projekte für den Wissenstransfer mit ein.

Nicht zuletzt könnten gesetzliche und regulatorischen Rahmenbedingungen der EU, des Bundes aber auch des Landes den Markthochlauf immens beeinflussen. Die Landesbauordnung oder die Nahverkehrspläne könnten verpflichtende Passagen für die Elektromobilität enthalten. Möglich sind auch Landesverordnungen, die unter bestimmten Voraussetzungen Fahrverbote für bestimmte Fahrzeugtypen aussprechen könnten. Große Wirkung zeigt z. B. die in Kraft getretene EU-Vorgabe zu CO<sub>2</sub>-Grenzwertvorgaben von 130 g CO<sub>2</sub>/km für die gesamte Fahrzeugflotte eines Automobilherstellers. Die Vergabe von „Super Credits“ für den Verkauf von Elektrofahrzeugen gleicht den Fahrzeugverkauf oberhalb des Grenzwertes überproportional aus. Durch die vorgesehene Absenkung des Grenzwertes auf 95 g CO<sub>2</sub>/km bis 2021 sind weitere positive Effekte für die Elektromobilität zu erwarten.

### **Monitoring-Konzept**

Im Rahmen des Masterplanes wurde abschließend ein Monitoring-Konzept entwickelt, um die Umsetzung der Maßnahmen und Aktivitäten nachverfolgen und eine regelmäßige Evaluierung der Umsetzung vornehmen zu können. Hierfür wurde eine Liste von 20 Erfolgsindikatoren mit konkreten Zielerreichungszahlen für die Jahre 2020 und 2030 erstellt, mit deren Hilfe die Zielerreichung kontinuierlich überprüft werden kann. Dabei wurden ganz überwiegend quantifizierte Output-Indikatoren herangezogen, die für die jeweiligen Zielfelder konkrete Zielzahlen wie bspw. die Anzahl der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen, den Umfang der Ladeinfrastruktur oder die Länge des elektrifizierten Eisenbahnnetzes angeben; einzelne Indikatoren wie der Energiebedarf der Elektromobilität oder Arbeitsplätze in der Automobilwirtschaft enthalten dagegen keine konkreten Zielvorgaben, sollten aber im Sinne eines umfassenden Monitorings nachrichtlich ermittelt werden. Die Indikatoren sind in der Regel leicht zu erheben und bieten die Möglichkeit zum jährlichen Monitoring; zusätzlich sollte nach 5 Jahren ein umfassender Evaluationsbericht erstellt werden, der sowohl die auf die einzelnen Zielfelder bezogene Zielerreichung als auch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen beinhaltet.

### **Handlungsempfehlungen**

Alle in diesem Masterplan vorgeschlagenen Maßnahmen tragen maßgeblich zur Förderung der Elektromobilität und zur Reduzierung von schädlichen Klimagasen bei. Der Mix aus unterschiedlich wirkenden Förder- und Steuerungsinstrumenten, wie sie in der bisherigen Förderpraxis bereits erfolgreich angewendet wurde, ist die Basis für die Erreichung der Zielvorgaben. Einige Maßnahmen könnten ohne längeren Vorlauf sofort angeschoben werden, während andere Maßnahmen einen organisatorischen Vorlauf benötigen oder länger andauern.

Durch das vorgeschlagene Monitoring-Konzept werden Indikatoren und Kennzahlen fortdauernd beobachtet und ggf. könnte ein notwendiges Nachjustieren rechtzeitig eingeleitet werden. Der aufmerksame Blick auf künftige Förderprogramme des Bundes oder der EU könnte bei einzelnen Maßnahmen die finanzielle Beteiligung des Landes ersetzen oder zumindest reduzieren. Regelmäßige

Informationsveranstaltungen für die in Thüringen agierenden Akteure nützen dem Erfahrungsaustausch und helfen entsprechende Förderprogramme bestmöglich zu nutzen.

Der Freistaat ist gut beraten, für die kommenden Jahre einen festen jährlichen Etat für Maßnahmen des Masterplans Elektromobilität in den Landeshaushalt einzustellen, um verlässlich und vorausschauend im Sinne der Leitlinien und Zielstellungen handeln zu können.

Insgesamt liefert der vorgelegte Masterplan mit seinen 30 Maßnahmenempfehlungen eine strukturierte Grundlage für die Förderung der Elektromobilität in Thüringen, um die bis zum Jahr 2030 gesteckten Ziele zu erreichen. Gleichwohl stellt der vorliegende Masterplan in einem Werkstattprozess nur den Auftakt dar. Entscheidend wird sein, die einzelnen im Plan benannten Akteure zusammenzubringen, die jeweiligen Aufgaben gemeinsam zu definieren, zu verteilen und abzustimmen sowie in einen strategischen Prozess zu überführen. Ebenso ist schon jetzt erkennbar, dass die Strategie – unterstützt durch das Monitoring – einer kontinuierlichen Fortschreibung bedarf. Insbesondere ist absehbar, dass die Ladeinfrastrukturstrategie des Landes nach 2020 fortgeschrieben werden muss sowie aufgrund der offenen Entwicklung der Brennstoffzelle in wenigen Jahren in zentralen Teilen ggf. eine Anpassung der Strategie erforderlich sein wird.

Der Masterplan sollte somit als Auftakt verstanden werden, der vor allem in seiner Startphase einer intensiven, möglichst extern moderierten Begleitung bedarf, um die Vernetzung und den Dialog der Akteure zu stärken und so für eine Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen Sorge zu tragen.

## Literaturverzeichnis

Bayern Innovativ - Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH (o.J.):

Kompetenzstelle eMobilität Bayern. Online abrufbar unter: <http://www.bayern-innovativ.de/elektromobilitaet> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie (o.J.): Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern. Online abrufbar unter:

<https://www.stmwi.bayern.de/service/foerderprogramme/ladeinfrastruktur/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie (o.J.): Ladeatlas. Online abrufbar unter: <http://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

BuW - Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (Hg.) (2015): Internationales Benchmarking zum Status quo der Elektromobilität in Deutschland 2015. Ergebnispapier der Begleit- und Wirkungsforschung Nr. 17, Frankfurt am Main.

BuW - Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (Hg.) (2017): Eckpunkte für den rechtlichen Rahmen der Elektromobilität. Überblick über Handlungserwägungen der Begleit- und Wirkungsforschung zum Schaufenster-Programm Elektromobilität. Ergebnispapier der Begleit- und Wirkungsforschung Nr. 34, Frankfurt am Main.

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hg.) (2016): Klimaschutzplan 2050. Berlin.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.) (2013): Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS). Berlin.

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2016): Nationaler Strategierahmen für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe. Berlin.

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hg.) (2010): Energiekonzept - für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin.

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2016): Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile (Ladesäulenverordnung - LSV).

Bundesregierung (2007): Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP). Berlin. Online abrufbar unter: [https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Archiv16/Artikel/2007/12/Anlagen/2007-12-05-zusammenfassung-energiepaket.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Archiv16/Artikel/2007/12/Anlagen/2007-12-05-zusammenfassung-energiepaket.pdf?__blob=publicationFile) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität. Berlin. Online abrufbar unter: [http://erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-08/nep\\_09\\_bmu\\_bf.pdf](http://erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-08/nep_09_bmu_bf.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Bundesregierung (2011): Regierungsprogramm Elektromobilität. Berlin.

Deutsche Presseagentur (2017): Die E-Auto-Quote in China kommt. Online abrufbar unter: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/elektroautos-china-fuehrt-die-elektroquote-ab-2019-ein-15222043.html> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Deutscher Städtetag (2015): Elektromobilitätsgesetz (EmoG) – Freigabemöglichkeit von Busspuren für private Elektroautos. Online abrufbar unter: <http://www.staedtetag.de/fachinformationen/verkehr/074417/index.html> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH (o.J.): Niederösterreichs Top e-Autohaus 2017. Online abrufbar unter: <https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-kooperationen/elektromobilitaetsinitiative-e-mobil-in-niederosterreich/top-e-autohaus/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

innoZ – Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel, EMOTIF II - E-Mobilität im Zeichen der Energie- und Verkehrswende in Thüringen: Erfahrungen und Perspektiven der Sharing-Economy in ländlichen Regionen – Abschlussbericht November 2016,

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH (o.J.): Mobilitätswende gestalten. Lotsenstelle für alternative Antriebe in Rheinland-Pfalz. Online abrufbar unter: <https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/lotsenstelle-alternative-antriebe/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

EU Kommission: VERORDNUNG (EG) Nr. 443/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen. Konsolidierte Fassung vom 15.09.2017.

EurA Innovation (o. J.): Entwicklung eines Einsatzszenarios und darauf basierendem Lösungskonzept zur Vergrößerung der Reichweite für Elektrobusse im ÖPNV unter Verwendung von „Energieanhängern“, Kurztitel: „eÖPNV“

Europäische Kommission (2017): Paket für saubere Mobilität. Pressemitteilung vom 8.11.2017. Online abrufbar unter: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-4242\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4242_de.htm) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Europäische Kommission (2017): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge. COM (2017) 653 final. Brüssel 08.11.2017.

Europäische Kommission (2009): Richtlinie 2009/28/EG vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG.

Europäische Kommission (2014): Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe - 2014/94/EU.

Europäische Kommission (2011): Weißbuch zum Verkehr. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum — Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem.

E-WALD GmbH (o.J.): Experts in mobility. Online abgerufen unter: <https://e-wald.eu/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Fachhochschule Erfurt, Institut Verkehr und Raum (2015), E-Mobilität im ländlichen Raum - Integration eines erneuerbare Energien nutzenden Elektrofahrzeugs (WertherMobil) für den Nahbereich in das Konzept eines multifunktionalen Dorfladens, Endbericht

Fachhochschule Erfurt, Institut Verkehr und Raum (2016), E-Mobilität im ländlichen Raum – Gemeinde Werther II - Beitrag eines mit lokal erzeugter erneuerbarer Energie betriebenen Elektrofahrzeugs (WertherMobil) für die Stabilisierung der Nahbereichsversorgung einer ländlichen Gemeinde, Zwischenbericht

FES Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (o.J.): "Silent Green". Gemeinsam mit Frankfurt UAS starten wir das Forschungsprojekt für leisere und sauberere Müllentsorgung. Online abrufbar unter: <https://www.fes-frankfurt.de/ueber-uns/wir-in-der-region/silent-green> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Fraunhofer ISI, Fraunhofer ISE & IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (Hg.) (o.J.): Energie und Umwelt. Elektromobilität in Baden-Württemberg im Jahr 2030. Fraunhofer ISI, Fraunhofer IVI – Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme und EBF Dresden GmbH (Februar 2015): EBUS - Konzept für eine städteübergreifende Einführung von elektrisch angetriebenen Linienbussen in Thüringen, aktualisierter Endbericht.

Fraunhofer IVI – Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme und EBF Dresden GmbH (April 2016): Nachtrag zur Konzeptstudie für ein städteübergreifendes Energieversorgungssystem für die Betreuung von Elektrobussen in Jena und Nordhausen, aktualisierter Abschlussberichtbericht.

Fraunhofer IVI – Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme und EBF Dresden GmbH (Juni 2015): EBUS II - Städteübergreifendes Konzept für elektrisch angetriebene Busse in Thüringer Mittelstädten, Bericht.

Fraunhofer IVI – Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme und EBF Dresden GmbH (April 2016): EBUS II - Konzeptstudie für ein städteübergreifendes Energie-Versorgungssystem für die Betreuung von Elektrobussen mit chemischer Zusatzheizung in den mittel-großen Städten in Thüringen

Projektübergreifende Forschung im Schaufenster Elektromobilität Baden-Württemberg. Abschlussbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft und Finanzen Baden-Württemberg. Online abrufbar unter: [http://www.e-mobilbw.de/files/e-mobil/content/DE/Publikationen/PDF%20Schaufenster%20Projekte/10\\_Studien\\_Begleitforschung/4\\_Energie\\_und\\_Umwelt.pdf](http://www.e-mobilbw.de/files/e-mobil/content/DE/Publikationen/PDF%20Schaufenster%20Projekte/10_Studien_Begleitforschung/4_Energie_und_Umwelt.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018)

Fraunhofer ISI (Hg.) (2013): Markthochlaufszszenarien für Elektrofahrzeuge. Langfassung. Studie im Auftrag der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und der Arbeitsgruppe 7 der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE). Karlsruhe.

Freie und Hansestadt Hamburg (o.J.): Innovation Elektromobilität. Online abrufbar unter: <http://www.hamburg.de/bwvi/elektromobilitaet/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH) (o.J.): EKSH-Promotionsstipendien. Online abrufbar unter: <http://www.eksh.org/projekte-foerderung/eksh-promotionsstipendien/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge (Elektromobilitätsgesetz - EmoG) vom 5.6.2015.

Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr vom 7. November 2016.

Handwerkskammer Erfurt (2016), Elektromobilität im Handwerk - Modellprojekt zur Ermittlung der Eignung und Wirtschaftlichkeit eines Elektrofahrzeugs im Betriebsfuhrpark von Handwerksbetrieben, Abschlussbericht

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (o.J.): Initiative „Strom bewegt“. Online abrufbar unter: <https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/elektromobilitaet/projekte-und-angebote> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Hille, C., Gather, M. & Rid, W. (2015): Ergänzende Maßnahmen der Elektromobilität in den Städten Erfurt, Jena und Gera. Berichte des Instituts Verkehr und Raum, Band 21, Erfurt.

Hochschule Fulda (o.J.): EMOLSE 2020. Online abrufbar unter: <https://www.hs-fulda.de/wirtschaft/forschung/forschungsprojekte/emolse-2020/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

H2-Well (o.J.): Die WIR!-Initiative H2-Well stellt sich vor. Online abrufbar unter: <https://www.h2well.de/index.php/initiative> (zuletzt abgerufen am 03.07.2018)

IFOK GmbH & Leipziger Institut für Energie GmbH (2018): Abschlussbericht zur Erarbeitung einer Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens. Online abrufbar unter: [https://klimastrategie-thueringen.de/ieks/de/home/file/fileId/128/name/IEKS\\_Abschlussbericht%204.0.pdf](https://klimastrategie-thueringen.de/ieks/de/home/file/fileId/128/name/IEKS_Abschlussbericht%204.0.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Kampagnenbüro ePendler (o.J.): ePendler. Elektromobil unterwegs. Online abrufbar unter: <http://www.ependler-hessen.de> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD (Entwurf): Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Berlin, 7.2.2018.

Kompetenzzentrums ländliche Mobilität an der Hochschule Wismar (o.J.): INMOD - Intermodaler öffentlicher Nahverkehr im ländlichen Raum auf Basis von E-Mobilitätskomponenten. Online abrufbar unter: <http://www.inmod.de/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung (o.J.): Die S-Bahn Steiermark. Online abrufbar unter: <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/ziel/26283983/DE> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Leipziger Institut für Energie (2016): Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen. Im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz. Leipzig.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (o.J.): Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte. Online abrufbar unter: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/elektrifizierung-der-landesfahrzeugflotte/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (o.J.): Förderung Elektromobilität. Online abrufbar unter: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Mobilitätsakademie AG (o.J.): carvelo2go. eCargo-Bike Sharing. Online abrufbar unter: <https://www.carvelo2go.ch/de/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

NASA – Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (2017), Elektromobilität Mitteldeutschland – „Grüne Mobilitätskette“, Abschlussbericht



Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (o.J.): Schaufenster Elektromobilität. Niedersachsen spielt bei Elektromobilität in der 1. Liga. Online abrufbar: [https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet\\_innovation/schaufenster\\_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html](https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet_innovation/schaufenster_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html) (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Öko-Institut e.V. & Fraunhofer ISI (Hg.) (2015): Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Berlin

Projekträger ETN (o.J.): ElektroMobilität NRW. Masterplan. Online abrufbar unter: <http://www.elektromobilitaet.nrw.de/nrw-elektrisch/masterplan/?L=0> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Regionale Projektleitstelle Elektromobilität Modellregion Hamburg (o.J.): E-Drive 2017: Online abrufbar unter: <https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/flottenprojekte/e-drive-2017/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Regionale Projektleitstelle Elektromobilität Modellregion Hamburg (o.J.): e-Quartier – Attraktive Mobilität stärkt die Wohn- und Lebensqualität. Online abrufbar unter: <https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/carsharingprojekte/quartiere/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Regionale Projektleitstelle Modellregion Rhein-Main (o.J.): E-PORT-AN Elektromobilität am Flughafen. Online abrufbar unter: <http://www.e-port-an.de/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Richtlinie zur Förderung regionaler Klimaschutzprojekte und der Elektro-Fahrrad-Mobilität im Saarland vom 15.03.2017. Online abrufbar unter: [https://www.saarland.de/dokumente/thema\\_energie/RL\\_Mobilitaet.pdf](https://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/RL_Mobilitaet.pdf) (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Robinius, M; Linßen, J.; Grube, T.; Reus, M.; Stenzel, P.; Syranidis, K; Kuckertz, P.; Stolten, D. (2018): Comparative Analysis of Infrastructures: Hydrogen Fueling and Electric Charging of Vehicles. Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Energie & Umwelt Band 408

Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation (o.J.): Unternehmen O-Bus. Online abrufbar unter: <https://www.salzburg-ag.at/verkehr/obus/ueber-den-obus/> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Schulz, D. (Hg.) (2016): Anforderungen an das Stromnetz durch Elektromobilität, insbesondere Elektrobusse, in Hamburg. Metastudie im Auftrag von Stromnetz Hamburg GmbH, Hamburger Hochbahn AG und Verkehrsbetriebe Hamburg Holstein GmbH. Endversion. Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg. Online abrufbar unter: <https://www.stromnetz.hamburg/ueber-uns/innovationen/e-mobility/metastudie-elektromobilitaet-helmut-schmidt-universitaet/> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2017): Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Sondergutachten. Erscheinungstag 23.11.2017.

Stadt Göttingen (o.J.): e-Radschnellwege – Umstiege erleichtern. Online abrufbar unter: [http://www.eradschnellweg.de/?page\\_id=4](http://www.eradschnellweg.de/?page_id=4) (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Swiss eMobility (o.J.): Goldener Stecker. Online abrufbar unter: <https://www.swiss-emobility.ch/de/Engagement/Goldener-Stecker.php> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Thüringer Klimagesetz - ThürKlimaG -) (Entwurfsfassung, Stand 12.01.2018). Online abrufbar unter: <http://www.parldok.thueringen.de/ParlDok/dokument/65279/th%C3%BCringer-gesetz-zum-klimaschutz-und-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels-th%C3%BCringer-klimagesetz-th%C3%BCrklimag-.pdf> (zuletzt abgerufen am 26.02.2018).

TMUEN – Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (Hg.) (2016): Ladeinfrastrukturstrategie für Elektrofahrzeuge des Freistaats Thüringen für die Jahre 2016-2020. Erfurt. Online abrufbar unter: [https://www.thueringen.de/mam/th8/tmlfun/energie/mobil/schlussbericht\\_liss\\_2016.pdf](https://www.thueringen.de/mam/th8/tmlfun/energie/mobil/schlussbericht_liss_2016.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Übereinkommen von Paris (2015). Online abrufbar unter: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/paris\\_abkommen\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Universität Stuttgart (o.J.): Forschungsprojekte. Online abrufbar unter: <https://www.bwi.uni-stuttgart.de/abt8/forschung/Forschungsprojekte/e-buergerbus//> (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

Vollrath, C. (2017): Anreize für die Einreichung des Markthochlaufs von Elektrofahrzeugen im internationalen Vergleich. Berichte des Instituts Verkehr und Raum, Band 22, Erfurt.

Wirtschaftskammer Österreich (o.J.): Förderung von BEV-Taxifahrzeugen durch Land Steiermark. Online abrufbar unter: <https://www.wko.at/branchen/stmk/transport-verkehr/befoerderungsgewerbe-personenkraftwagen/Foerderung-von-E-Taxis-BEV-Landesfoerderung.html> (zuletzt abgerufen am 29.05.2018).

Zukunftsnetz Mobilität NRW (Hg.) (2015): Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen. Online abrufbar unter: [http://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/2015-10-14\\_handbuch\\_mobilstationen\\_nrw\\_download\\_neu.pdf](http://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/2015-10-14_handbuch_mobilstationen_nrw_download_neu.pdf) (zuletzt abgerufen am 24.02.2018).

## Anhang 1 – Beschreibung der Best Practice Beispiele

### Förderprogramme

<b>1. Förderrichtlinie E-Lastenräder</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg fördert seit 2017 die Anschaffung von Elektro-Lastenrädern sowie Elektro-Lastenanhänger mit bis zu 4.000 € bzw. 50 % der Investitionskosten bei Kauf oder Leasing. Förderbar sind Unternehmen, Körperschaften des öffentlichen Rechts sowie gemeinnützige Organisationen mit Sitz in Baden-Württemberg.		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lastenraeder/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lastenraeder/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
Im Rahmen der Förderrichtlinie „Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen“ des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN) können Gemeinden, Gemeindeverbände, Landkreise sowie Zweckverbände des Freistaats Thüringen bereits einen Zuschuss für die Anschaffung eines E-Lastenrades (Förderquote bis zu 40 %) beantragen.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>		
<b>2. Förderprogramm Ladeinfrastruktur</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
In Ergänzung zum Bundesprogramm hat sich die Bayerische Staatsregierung das Ziel gesetzt, mit einem eigenen Landesförderprogramm den Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur weiter voranzutreiben, um die Zielsetzung von 7.000 öffentlich zugänglichen Ladesäulen in Bayern im Jahr 2020 zu erreichen. Die Förderung umfasst neben der Errichtung der Ladesäule auch den Netzanschluss und die Montage. Anträge können natürliche und juristische Personen, einschließlich Kommunen stellen. Wichtige Voraussetzungen für eine Förderung sind, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Ladesäulen öffentlich zugänglich sind,</li> <li>• der Betrieb der Ladesäulen mit aus erneuerbaren Energien erzeugtem Strom erfolgt,</li> <li>• die Mindestbetriebsdauer auf sechs Jahre angelegt ist,</li> <li>• die Vorgaben der Ladesäulenverordnung erfüllt werden.</li> </ul> Die Förderquote für die verschiedenen Arten von Lademöglichkeiten (Normalladepunkte bis 22 kW, Schnellladepunkte, Netzanschlüsse) beträgt max. 60 %.		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://www.stmwi.bayern.de/service/foerderprogramme/ladeinfrastruktur/">https://www.stmwi.bayern.de/service/foerderprogramme/ladeinfrastruktur/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		

In Thüringen können Kommunen und kommunale Unternehmen in geringem Umfang eine Förderung von öffentlicher Ladeinfrastruktur (Förderquote max. 60 %) beim TMUEN beantragen.
<b>Thematische Zielsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> </ul>

<b>3. Förderrichtlinie „E-Zweiräder“ an ÖPNV-Haltestellen</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch

<b>Kurzbeschreibung</b>
Das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg fördert Kommunen und Körperschaften des öffentlichen Rechts mit 1.500 € je E-Bike/E-Roller bzw. je 1.000 € je Pedelec (50 % der Investitionskosten), welche zum Verleih an ÖPNV-Haltestellen bereitgestellt werden.

<b>Weitere Informationen</b>
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-zweiraeder/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-zweiraeder/</a>

<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.

<b>Thematische Zielsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> </ul>

<b>4. Beschaffungsoffensive „e-Drive“</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch

<b>Kurzbeschreibung</b>
Mit der Beschaffungsoffensive „e-Drive 2017“ werden über 1.300 Elektrofahrzeuge (Plug-In und rein batterieelektrisch) zu vergünstigten Leasingkonditionen für Wirtschaftsunternehmen und Kommunen in Hamburg und der Metropolregion Hamburg zur Verfügung gestellt. Dabei erfolgt eine Förderung i.H.v. 40% der Differenz der Anschaffungskosten E-Fahrzeug zu Verbrennungsmotor-Fahrzeug. Die Fördermittel werden zu 100% in die Leasingkalkulation eingerechnet, so dass sich die Rate absenkt. Es handelt sich um ein markenübergreifendes Angebot an dem sich drei Leasinggesellschaften beteiligen. Die Förderinitiative wird durch Bundesmittel finanziert.

<b>Weitere Informationen</b>
<a href="https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/flottenprojekte/e-drive-2017/">https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/flottenprojekte/e-drive-2017/</a>

<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.

<b>Thematische Zielsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>

<b>5. Förderung E-LKW</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg fördert Unternehmen, welche einen neuen Elektro-LKW anschaffen, ein Fahrzeug leasen oder ihre bestehende Flotte umrüsten. Das Land übernimmt 50% der Mehr- bzw. Umrüstkosten (max. 100.000 Euro pro Elektro-LKW).		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lkw/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lkw/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs</li> </ul>		

<b>6. Förderung regionale Klimaschutzprojekte und Elektro-Fahrrad-Mobilität</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Saarland sollen mit der „Richtlinie zur Förderung regionaler Klimaschutzprojekte und der Elektro-Fahrrad-Mobilität“ insbesondere die Kommunen, Städte und Landkreise die Möglichkeit erhalten, mit gutem Beispiel voran zu gehen und Voraussetzungen schaffen, um die Attraktivität von Pedelecs bzw. E-Rollern sowie die Potentiale im Alltagsradverkehr durch komfortable Fahrrad-Abstellanlagen zu erhöhen. Dazu wird nicht nur die Anschaffung von Elektrofahrrädern finanziell gefördert (50 % Förderquote), sondern auch die Errichtung von Abstellanlagen mit Ladeinfrastruktur (80 % Förderquote). Die Abstellanlagen müssen die Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. bzw. die Standards des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs e.V. erfüllen. Die geförderten Ladeeinrichtungen müssen zudem öffentlich zugänglich sein und/oder an besonderen touristischen Örtlichkeiten errichtet werden. Darüber hinaus können innovative Projekte im Bereich E-Mobilität mit Pilot-, Demonstrations- und Modellcharakter z. B. im Zusammenhang mit der touristischen Erschließung von Standorten im Saarland, jedoch außerhalb der PKW-Elektromobilität, Förderung im Rahmen der Richtlinie beantragen (Förderquote 80 %).</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/RL_Mobilitaet.pdf">https://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/RL_Mobilitaet.pdf</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
Im Rahmen der Förderrichtlinie „Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen“ des TMUENs können Thüringer Kommunen sowie kommunale Unternehmen einen Zuschuss für die Anschaffung vom E-Bikes/Pedelecs (Förderquote bis zu 40 %) beantragen.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> </ul>		

- Bereitstellung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)
- Erprobung neuer Mobilitätskonzepte

<b>7. Förderung E-BUS</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg unterstützt Unternehmen, die Fahrzeuge im Nah- bzw. Regionalverkehr betreiben bei der Anschaffung von Elektro-Bussen (100.000 € Förderung je Bus bzw. 50 % der Mehr- bzw. Umrüstkosten) und Hybrid-Bussen (60.000 € je Bus bzw. 50 % der Mehr- bzw. Umrüstkosten).		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-bus/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-bus/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
Im Rahmen des operationellen Programms Thüringen 2014 – 2020 stehen 14 Mio. Euro aus dem Europäischen Fond für Regionalentwicklung (EFRE) zur Förderung von E-Bus-Modellprojekten in Thüringen bereit (Förderquote max. 80 %).		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> </ul>		

<b>8. e-Gutschein für E-PKW</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg gewährt Taxiunternehmen, Fahrschulen, Pflege- und Sozialdienste, Mietwagenunternehmen nach Personenbeförderungsgesetz und Car-Sharing-Unternehmen 6.000 € Förderung für vollelektrische und 1.500 € für Plug-in-Hybrid-PKW als Zuschuss für Unterhaltungs- und Ladeinfrastrukturkosten. Antragsberechtigt sind zudem Kommunen, Landkreise, Kurier-Express-Paketdienste oder Lieferdienste. Der Zuschuss ist mit der Umweltprämie des Bundes kombinierbar.		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-pkw/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-pkw/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Bereitstellung von / Förderung Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>9. Förderung von E-Taxifahrzeugen</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Für die Anschaffung von Taxifahrzeugen mit ausschließlich elektrischem Antrieb (BEV) kann von steirischen Taxiunternehmen eine Förderung der Landes Steiermark (Österreich) beantragt werden. Das Land vergibt eine Förderung in Höhe von 5.000 Euro pro E-Taxifahrzeug für maximal 5 Fahrzeuge pro Unternehmen.</p> <p>Zusätzlich vergibt das Umweltamt der Stadt Graz maximal 1.500 Euro pro Fahrzeug an Grazer Taxiunternehmen bei Anschaffung eines Elektrofahrzeuges.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://www.wko.at/branchen/stmk/transport-verkehr/befoerderungsgewerbe-personenkraftwagen/Foerderung-von-E-Taxis-BEV-Landesfoerderung.html">https://www.wko.at/branchen/stmk/transport-verkehr/befoerderungsgewerbe-personenkraftwagen/Foerderung-von-E-Taxis-BEV-Landesfoerderung.html</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> </ul>		

**Ordnungsrecht**

<b>10. Erstellung „Masterplan Elektromobilität“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Der „Masterplan Elektromobilität“ der Landesregierung Nordrhein-Westfalen geht detailliert auf alle Teilbereiche der Elektromobilität ein. Er wurde erstmals im Jahr 2009 erstellt und 2014 fortgeschrieben. Es wurden konkrete Kernziele und Handlungsempfehlungen in den vier relevanten Handlungsfeldern Rahmenbedingungen, Forschung &amp; Entwicklung, Systeminnovation sowie Kommunikation erarbeitet. Ziel des Masterplans ist es NRW als bundesweiten Vorreiter in Sachen Elektromobilität zu etablieren.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.elektromobilitaet.nrw.de/nrw-elektrisch/masterplan/?L=0">http://www.elektromobilitaet.nrw.de/nrw-elektrisch/masterplan/?L=0</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>Seitens des TMUEN wurde die Erstellung des hier vorliegenden Masterplans „Elektromobilität für Thüringen 2030“ im Jahr 2017 beauftragt. Es gilt diesen nach Fertigstellung in 2018 kontinuierlich fortzuschreiben.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> <li>• Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		



<b>11. Erstellung „Masterplan Ladeinfrastruktur“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Bereits im August 2014 hat der Hamburger Senat den „Masterplan öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur“ verabschiedet, der den Ausbau des öffentlich zugänglichen Ladenetzes auf nahezu 600 Ladepunkte vorsieht. Sowohl bei der Anzahl der eingesetzten batterieelektrischen Kraftfahrzeuge als auch bei der Dichte der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum gehört Hamburg in Deutschland zu den Vorreitern.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.hamburg.de/bwvi/elektromobilitaet/">http://www.hamburg.de/bwvi/elektromobilitaet/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>Im Auftrag des Thüringer Umweltministeriums haben die Bauhaus-Universität Weimar und das Fraunhofer Institut für Angewandte Systemtechnik Ilmenau eine Ladeinfrastrukturstrategie 2016 – 2020 für Thüringen erarbeitet. Darin wurden Szenarien für den weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge abgeleitet.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> </ul>		

<b>12. Verkaufsquote für Elektrofahrzeuge</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	gering
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Ab 2019 müssen Autohersteller in China mindestens 10% Elektroautos verkaufen. Die E-Auto-Quote betrifft alle Hersteller, welche 30.000 oder mehr Fahrzeuge pro Jahr verkaufen. Die Quote wird von 10% für 2019 auf 12% für 2020 erhöht. Im dafür etablierten Punktesystem werden reine Elektrofahrzeuge höher gewichtet als Hybride. Falls die Mindestanzahl nicht erreicht wird, können Hersteller Punkte von anderen Anbietern zukaufen oder müssen eine Strafe entrichten.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/elektroautos-china-fuehrt-die-elektroquote-ab-2019-ein-15222043.html">http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/elektroautos-china-fuehrt-die-elektroquote-ab-2019-ein-15222043.html</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs</li> </ul>		

<b>13. Freigabe von Sonderspuren</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen dieser Maßnahme werden Sonderfahrspuren, die grundsätzlich einer bestimmten Nutzung vorbehalten sind, auch für Elektrofahrzeuge freigegeben. So werden beispielsweise bereits in zahlreichen Ländern (z. B. Norwegen, Großbritannien, Neuseeland) Busspuren für Elektrofahrzeuge freigegeben. Auch in Deutschland ist dafür eine rechtliche Grundlage für Kommunen geschaffen worden, welche aber bisher nur verhalten genutzt wird. Darüber hinaus werden im nordamerikanischen Raum vielfach Sonderspuren für Mitfahrgelegenheiten („HOV lanes“) für Elektrofahrzeuge geöffnet (z. B. Arizona, Kalifornien, Florida).</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.staedtetag.de/fachinformationen/verkehr/074417/index.html">http://www.staedtetag.de/fachinformationen/verkehr/074417/index.html</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>14. Privilegiertes Parken</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen des „privilegierten Parkens“ werden Nutzern von Elektrofahrzeugen Vorteile bei der Stellplatzsuche eingeräumt. Dies kann die Ausweisung kostenfreier Parkflächen (wie beispielsweise in zahlreichen deutschen Kommunen) sein, aber es kann sich auch um besser erreichbare und meist auch besser wahrnehmbare Stellplätze handeln. Häufig sind diese Stellplätze zudem mit Ladeinfrastruktur ausgestattet. Privilegiertes Parken findet u. a. in Dänemark, Frankreich und den USA Anwendung.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p>-</p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen setzen einzelne Kommunen, z. B. Jena und Erfurt, diese Maßnahme bereits vereinzelt in Form von kostenfreien Stellflächen für Elektrofahrzeuge um.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>15. Fahrverbote</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-, Stickoxid- oder Lärmemissionen können bei Grenzwertüberschreitungen lokale Fahrverbote für konventionelle Fahrzeuge erlassen werden. Beispielhaft sind hier die Umweltzonen in Deutschland zu nennen, aber auch international findet diese Maßnahme zahlreiche Anwendung. So z. B. in Peking (China), in Malmö (Schweden) und in London (Großbritannien).</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
-		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nur in abgeschwächter Form als Umweltzone in Erfurt durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>16. CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	gering
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Festlegung von CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerten kann dazu beitragen, die Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen zu fördern. So legt die EU ab 2020 einen max. Grenzwert von 95g CO<sub>2</sub>/Km für die gesamte Neufahrzeugflotte im Angebot der Automobilhersteller fest. Durch ein Absenken der Grenzwerte könnte ein (negativer) Anreiz für die Hersteller gesetzt werden. Auch Japan sowie die USA haben Flottengrenzwerte festgelegt.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
-		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

**F&E-Projekte sowie Modellvorhaben**

<b>17. e-Quartier</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Projekt e-Quartier Hamburg wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur als Modellprojekt gefördert. Ziel ist es, differenzierte Ansätze zu entwickeln und zu erproben, bei denen aus Quartieren heraus Fahrzeuge mit schadstoffarmer Antriebstechnologie gemeinschaftlich genutzt oder Elektrofahrzeuge im Kontext innovativer gebäudebezogener Energiekonzepte eingesetzt werden. Eingebunden sind Akteure aus der (Wohnungs-) Baubranche, Mobilitätsdienstleister, Stadt- und Verkehrsplaner sowie wissenschaftliche Institutionen mit dem Ziel, Elektromobilität in das quartiersbezogene „Wohnen der Zukunft“ zu integrieren.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/carsharingprojekte/quartiere/">https://elektromobilitaethamburg.de/laufende-projekte/carsharingprojekte/quartiere/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Grüne Mobilitätskette Mitteldeutschland“ wurden zwischen 2013 und 2016 erste Ansätze zur Einführung der Elektromobilität im Quartier anhand eines wohnortgebundenen eCarsharing-Angebotes in Erfurt erforscht. Auch in Jena wird im Wohngebiet „Immergrün“ seit 2016 ein quartiersgebundenes elektromobiles Carsharing-Angebot erprobt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>18. „E-Port AN“ – Elektromobilität am Flughafen</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das „Projekt E-Port AN“ hat zum Ziel, die Bodenemissionen am Flughafen Frankfurt zu reduzieren und nutzt dafür verschiedene Ansätze, etwa elektromobile Rollen und Schleppen von Flugzeugen. Das Ziel ist, möglichst viele Fahrten mit emissionsarmem Hybrid- und Elektroantrieb statt mit Diesel oder Kerosin auszuführen. Das Projekt wird von der Lufthansa Group, der Fraport AG, dem Land Hessen und der Modellregion Elektromobilität Rhein-Main getragen. „E-PORT AN“ wurde im Jahr 2013 mit dem Prädikat „Leuchtturm“ der Bundesregierung ausgezeichnet und gewann den GreenTec Award 2014 in der Kategorie „Luftfahrt“.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.e-port-an.de/">http://www.e-port-an.de/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In 2018 startete ein durch den Bund gefördertes Forschungsvorhaben, welches sich mit der Elektrifizierung des Vorfeldverkehrs am Flughafen Erfurt-Weimar beschäftigt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>		

<b>19. EMOLSE 2020</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Forschungsprojekt EMOLSE 2020 werden die Einsatzmöglichkeiten von elektrisch angetriebenen Lastkraftwagen im Straßengüterverkehr (Schwerlast) durch die Forschungsgruppe Elektromobilität und erneuerbare Energien (E<sup>2</sup>-Team) der Hochschule Fulda untersucht. Innerhalb des Forschungsprojektes wird ein E-LKW (zulässiges Gesamtgewicht 18 Tonnen) bei mehreren hessischen Speditionen unter Alltagsbedingungen erprobt. Das Projekt wird durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung im Rahmen des Förderprogramms „Elektromobilität in Hessen“ finanziert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://www.hs-fulda.de/wirtschaft/forschung/forschungsprojekte/emolse-2020/">https://www.hs-fulda.de/wirtschaft/forschung/forschungsprojekte/emolse-2020/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Güterverkehrs</li> </ul>		

<b>20. inmod – elektromobil auf dem Land</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Forschungsprojekt „inmod – intermodaler öffentlicher Nahverkehr im ländlichen Raum auf Basis von Elektromobilitätskomponenten“ hat erfolgreich gezeigt, wie ÖPNV im ländlichen Raum künftig organisiert werden kann. Auf drei Korridoren im ländlichen Raum Mecklenburg-Vorpommerns wurden Elektrobusse bzw. Hybridbusse eingesetzt, welche in hohem Takt (1-2h) und ohne Umwege zwischen Grund- und Mittelzentren pendeln. Stichfahrten in die anliegenden Orte entfielen, um eine möglichst hohe Taktung zu ermöglichen. Als Zubringer zwischen den anliegenden Ortschaften und den Haltestellen wurden Elektrofahräder eingesetzt. Diese waren in gesicherten Abstell- bzw. Ladeboxen jeweils im Ort und an den entsprechenden Haltestellen zur Ausleihe untergebracht. Das Vorhaben wurde mit Mittel des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie durch das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommerns finanziert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.inmod.de/">http://www.inmod.de/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> </ul>		

<b>21. „erster! Das Handwerk fährt emobil“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen des Projekts „erster! Das Handwerk fährt emobil“ werden Handwerksbetriebe aus Wiesbaden und Frankfurt am Main, die ein Elektrofahrzeug geleast oder erworben haben, bezuschusst. Das Projekt wurde durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung in Kooperation mit den Wirtschaftsförderungen und Handwerkskammern Frankfurt und Wiesbaden umgesetzt.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/elektromobilitaet/projekte-und-angebote">https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/elektromobilitaet/projekte-und-angebote</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>Im Rahmen des Modellvorhabens „Elektromobilität im Handwerk“ wurde ein Renault-Kangoo ZE in wechselnden Unternehmen der Handwerkskammer Erfurt eingesetzt. So sollte die Eignung und Wirtschaftlichkeit eines E-Fahrzeugs im Betriebsfuhrpark von Handwerksbetrieben geprüft werden.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>		

<b>22. "Silent Green"</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (FES) und die Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS) führen gemeinsam das Forschungsvorhaben „Silent Green“ durch. Mit Unterstützung des Landes Hessen testen sie die Potenziale eines Müllsammelfahrzeugs mit neuem erdgas-elektrischen Hybridantrieb. Erstmals werden bei diesem Projekt auch Abgasemissionen der dieselbetriebenen Müllsammelfahrzeuge im Echtbetrieb gemessen. Die Kombination von Erdgas- und elektrischem Antrieb gibt es bisher nicht. Die Partner setzen aber große Hoffnungen auf das neue Fahrzeug, das den Weg in eine leisere und schadstoffärmere Abfallentsorgung weisen könnte.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.fes-frankfurt.de/ueber-uns/wir-in-der-region/silent-green">http://www.fes-frankfurt.de/ueber-uns/wir-in-der-region/silent-green</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>		

<b>23. E-Radschnellweg Göttingen</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen des Projekts „e-Radschnellwege – Umstiege erleichtern“ des Schaufensters Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg wird auf einer Teststrecke von 4 km untersucht, welche Anforderungen Radfahrender mit Elektrofahrrädern an die Infrastruktur stellen und ob durch das Angebot von Radschnellwegen und von Elektrofahrrädern die Bereitschaft von Pendlern steigt, vom Auto auf das Zweirad umzusteigen.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.eradschnellweg.de/">http://www.eradschnellweg.de/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt. Der Bau eines Radschnellweges zwischen Jena –Weimar – Erfurt wird auf Landesebene diskutiert.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>24. Elektromobilität im Fuhrpark der Polizei</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr hat im Rahmen des Schaufensters Elektromobilität den Aufbau einer Elektrofahrzeugflotte bei der niedersächsischen Polizei unterstützt. Insgesamt wurden 57 Elektrofahrzeuge beschafft, die zum Teil auch im Streifendienst eingesetzt werden. Damit hat Niedersachsen bundesweit eine Vorreiterrolle eingenommen, da keine andere Landespolizei über so viel Erfahrung im Einsatz von Elektrofahrzeugen verfügt.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet_innovation/schaufenster_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html">https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet_innovation/schaufenster_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> </ul>		

<b>25. carvelo2go</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>carvelo2go steht für eCargo-Bike Sharing in diversen Städten und Gemeinden der Schweiz. Das Angebot der Mobilitätsakademie AG des TCS und des Förderfonds Engagement Migros funktioniert ähnlich wie klassisches Carsharing. Es können elektrische Lastenfahräder („Carvelos“) zu günstigen Stundentarife gemietet und bei sogenannten Hosts (zum Beispiel lokalen Bäckereien, Lebensmittelgeschäften) abgeholt bzw. zurückgebracht werden.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.carvelo2go.ch/de/">https://www.carvelo2go.ch/de/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs</li> </ul>		



<b>26. Oberleitungsbus Salzburg</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	gering
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Seit 1940 ersetzt der Oberleitungsbus die Salzburger Straßenbahn. Durch stetige Investitionen verfügt Salzburg mit heute 12 Linien und 121 km Obusnetz über eines der größten Oberleitungsbusnetze in Europa. Über 41,5 Millionen Fahrgäste werden so jährlich durch die Salzburger Verkehrsbetriebe transportiert. Die letzte Netzerweiterung wurde im Jahr 2012 in Betrieb genommen. Der weitere Ausbau des Netzes ist geplant.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.salzburg-ag.at/verkehr/obus/ueber-den-obus/">https://www.salzburg-ag.at/verkehr/obus/ueber-den-obus/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> </ul>		

<b>27. S-Bahn Steiermark</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Projekt „S-Bahn Steiermark“ wird bereits seit 1998 verfolgt. Ziel ist die Etablierung eines S-Bahn-Netzes, welches den Großraum Graz und den Zentralraum Obersteiermark mit dem Rest der Steiermark verbindet. Eine erste Inbetriebnahme erfolgte 2007. Die Fertigstellung ist für 2026 geplant. Künftig ist ein 15-Minuten-Takt geplant. Durch diese Attraktivierung des Schienennahverkehrs konnten die Fahrgastzahlen deutlich gesteigert werden.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.verkehr.steiermark.at/cms/ziel/26283983/DE">http://www.verkehr.steiermark.at/cms/ziel/26283983/DE</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen ist der Ausbau und die vollständige Elektrifizierung der Mitte-Deutschland-Verbindung geplant und als Ziel im derzeit gültigen Koalitionsvertrag festgeschrieben.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> </ul>		

<b>28. E-Bürgerbus</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Kern des Projekts bildet die Erforschung des Einsatzes von elektrisch betriebenen Bürgerbussen (e-Bürgerbus) in der Region Stuttgart. Zur Erprobung wird ein e-Bürgerbus während der Projektlaufzeit mehreren Anwendungskommunen zur Verfügung gestellt, sodass das Fahrzeug im Sinne eines Multiplikatoreffekts in diesen Anwendungskommunen evaluiert werden kann. Das Projekt wurde im Rahmen des Schaufensters Elektromobilität Baden-Württemberg vom Bund und vom Land gefördert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.bwi.uni-stuttgart.de/abt8/forschung/Forschungsprojekte/e-buergerbus//">https://www.bwi.uni-stuttgart.de/abt8/forschung/Forschungsprojekte/e-buergerbus//</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>Im Rahmen des Modellprojektes „WertherMobil“ wurde mittels eines elektrischen Kleintransporters ein Hol- und Bringedienst für die Bevölkerung der Einheitsgemeinde Werther erprobt und auch nach Ende der Projektlaufzeit fortgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> </ul>		

<b>29. E-WALD</b>	Finanzieller Aufwand	hoch
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen des Forschungsvorhabens „E-WALD“ (Modellregionen Elektromobilität) der Technischen Hochschule Deggendorf wurde die E-WALD GmbH 2012 gegründet, um den Flottenbetrieb und den Aufbau der Ladeinfrastruktur für die Modellregion Bayerischer Wald zu übernehmen. Zentraler Baustein des Vorhabens war der Aufbau eines eCarsharingsystems im ländlichen Raum Bayerns. Ende 2016 wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen. Aus der Projektgesellschaft wurde ein bundeweit bekannter und anerkannter Systemdienstleister für Elektromobilität.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://e-wald.eu/">https://e-wald.eu/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>30. Mobilitätsstationen</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Mobilitätsstation verknüpft die verschiedenen Verkehrsangebote im Straßenraum. An einer solchen Station werden klassischerweise Angebote des ÖPNV mit Sharing-Angeboten (Car- und Bikesharing) sowie Fahrradabstellanlagen gebündelt. Ergänzt werden kann die Ausstattung durch ein Mobilitätszentrum mit persönlicher Beratung. Mobilitätsstationen gibt es mittlerweile in vielen Kommunen, z. B. Bremen und Leipzig. Das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen hat zudem im Jahr 2015 die Erstellung eines Handbuchs „Mobilstationen“ gefördert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/2015-10-14_handbuch_mobilstationen_nrw_download_neu.pdf">http://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/2015-10-14_handbuch_mobilstationen_nrw_download_neu.pdf</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV</li> <li>• Förderung der Elektrifizierung des Radverkehrs</li> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> </ul>		

### Kommunikation und Vernetzung

<b>31. ePendler</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Zahlreiche Bundesländer (z. B. Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen) sowie Kommunen (z. B. Schwäbisch Gmünd, Leipzig) führen regelmäßig „ePendler-Projekte“ durch. Dabei handelt es sich um Testangebote für Elektrofahrzeuge unterschiedlichster Hersteller. In der Regel wird den ausgewählten Pendlern ein Elektrofahrzeug für circa eine Woche kostenfrei zur Probe zur Verfügung gestellt. Ziel ist es zu zeigen, wie alltagstauglich Elektrofahrzeuge insbesondere für den täglichen Weg zwischen Arbeits- und Wohnort sind.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="http://www.ependler-hessen.de">http://www.ependler-hessen.de</a>  <a href="http://www.ependler-leipzig.de/">http://www.ependler-leipzig.de/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird derzeit eine E-Pendler-Aktion durchgeführt. Die Teilnehmer können kostenfrei für zwei Tage ein Elektrofahrzeug testen.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>32. Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte in Baden-Württemberg</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Ministerium für Verkehr unterstützt die Dienststellen des Landes, in Form einer Delta-Finanzierung, bei der Beschaffung von Elektro- und Hybridfahrzeugen. Dabei werden die Mehrkosten, die durch die Beschaffung eines Elektro- oder Hybridfahrzeuges gegenüber einem konventionell angetriebenen Fahrzeug entstehen, zu 100% abgedeckt. Zudem werden die eingesparten Energiekosten nicht gegengerechnet. Ersetzt werden lediglich Fahrzeuge, bei denen ohnehin Leasingverträge auslaufen oder die ausgemustert werden. Eine reine Zusatzbeschaffung ist ausgeschlossen. So soll vermieden werden, dass durch die Beschaffung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen die Fuhrparks zusätzlich vergrößert werden.</p> <p>Außerdem können neben Elektro- und Hybridfahrzeugen auch elektrische Nutz- und Kurierfahrzeugvarianten, Elektroroller, Lasten-Pedelecs, Pedelecs und E-Bikes sowie die Ladeinfrastruktur für Elektro- &amp; Hybridfahrzeuge und Pedelecs für die Landesfahrzeugflotte angeschafft werden.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/elektrifizierung-der-landesfahrzeugflotte/">https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/elektrifizierung-der-landesfahrzeugflotte/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umstellung des eigenen Fuhrparks von Landesbehörden</li> </ul>		

<b>33. Kompetenzstelle Elektromobilität</b>	Finanzieller Aufwand	mittel
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	hoch
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Kompetenzstelle Elektromobilität „Bayern innovativ“ ist zentraler Ansprechpartner für Kommunen, Unternehmen und staatliche Stellen für aktuelle Herausforderungen der Elektromobilität in Bayern. Sie dient als Schnittstelle und Kommunikator zwischen dem Land und anderen Akteuren der Elektromobilität (z. B. Kommunen, Bund). Zudem berät sie potenzielle Fördernehmer hinsichtlich zur Verfügung stehenden Förderprogrammen.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.bayern-innovativ.de/elektromobilitaet">http://www.bayern-innovativ.de/elektromobilitaet</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> </ul>		

<b>34. Ladeatlas</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Die Webapp Ladeatlas Bayern bietet eine Auflistung der Ladeinfrastruktur in Bayern. Zudem ist eine Live-Auskunft für die Mehrzahl der Ladepunkte enthalten, welche über den aktuellen Status des Ladepunktes informiert (derzeit verfügbar, belegt, reserviert, etc.) und zentrale Informationen zu jedem Ladepunkt enthält (z. B. Steckertyp, Öffnungszeiten).		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/">http://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung / Förderung von Ladeinfrastruktur (öffentlich / privat)</li> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>35. Promotionsstipendien „Energie und Klimaschutz“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Die Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH) vergibt jährlich Promotionsstipendien an Hochschulabsolventen mit Masterabschluss, die auf dem Gebiet Energie und Klimaschutz (auch Elektromobilität) ein Forschungsprojekt bearbeiten und promovieren wollen. Für maximal drei Jahre werden monatlich 1.400 bzw. 1.500 Euro steuerfrei ausgezahlt. Zusätzlich wird ein jährlicher Einmalbetrag bis zu 1.500 Euro für Sachmittel und Reisekosten im Zusammenhang mit der Dissertation gewährt.		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="http://www.eksh.org/projekte-foerderung/eksh-promotionsstipendien/">http://www.eksh.org/projekte-foerderung/eksh-promotionsstipendien/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung neuer Mobilitätskonzepte</li> </ul>		

<b>36. Lotsenstelle für alternative Antriebe</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Einführung einer „Lotsenstelle für alternative Antriebe“ in Rheinland-Pfalz zielt darauf ab, die rheinland-pfälzischen Kommunen, deren Einwohner sowie die dort ansässigen Unternehmen mit gezielten Informationen und Angeboten zum Thema alternative Antriebe bei ihren integrierten, strategischen Ansätzen zur Reduktion klimarelevanter Emissionen zu unterstützen. Zudem soll die Stelle, die bereits im Themenbereich aktiven institutionellen Akteure und Interessensgruppen vernetzen, um den Erfahrungsaustausch zu gewährleisten, mit dem Ziel Synergien zu nutzen und gemeinsame Projekte zu ermöglichen und anzustoßen. Die Lotsenstelle wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und dem Land Rheinland-Pfalz gefördert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/lotsenstelle-alternative-antriebe/">https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/lotsenstelle-alternative-antriebe/</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> </ul>		

<b>37. Fortbildungsoffensive „e-mobil+“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	gering
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Fortbildungsoffensive „e-mobil+“ der Hessischen Landesstelle für Technologiefortbildung Groß-Gerau vermittelt Berufsschullehrern im Bereich Fahrzeugtechnik das notwendige Hintergrundwissen zur Elektromobilität. Sie sollen das Thema in den hessischen Berufsschulen stärker etablieren und die Begeisterung der Schüler für die Technologie wecken.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<a href="https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/elektromobilitaet/projekte-und-angebote">https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/elektromobilitaet/projekte-und-angebote</a>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>38. E-Mobility-Roadshow</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr zusammen mit den Automobilherstellern VW, Audi, Renault, Citroen, Kia, Nissan, BMW, H2O e-mobile und Tesla führte im Jahr 2015 eine E-Mobility Roadshow durch. Die Sieben-Städte-Tour „Einfach elektrisch - Mobilität neu erfahren“ besuchten mehr als 100.000 Menschen. Bei den sieben Wochenendveranstaltungen in Hannover, Göttingen, Lüneburg, Osnabrück, Oldenburg, Wolfsburg und Braunschweig wurden allein knapp 4.000 Probefahrten mit Elektroautos absolviert.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet_innovation/schaufenster_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html">https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/mobilitaet_innovation/schaufenster_elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet-113036.html</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wurde zuletzt im September 2017 ein Elektromobilitätstag seitens des Landes durchgeführt. Vor Ort konnten zahlreiche Elektrofahrzeuge durch die Besucher getestet werden.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>39. Auszeichnung „Top e-Autohaus“</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	mittel
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen der Elektromobilitätsinitiative des Landes Niederösterreich „e-mobil in niederösterreich“ vergibt ecoplus in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Niederösterreich – Landesgremium des Fahrzeughandels jährlich die Auszeichnung „Top e-Autohaus“. Dabei wird einerseits das Autohaus mit den meisten e-Oververkäufen, andererseits das Autohaus mit dem besten Gesamtengagement ausgezeichnet. Es werden jeweils Preise im Wert von 1.500 € vergeben.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-kooperationen/elektromobilitaetsinitiative-e-mobil-in-niederoesterreich/top-e-autohaus/">https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-kooperationen/elektromobilitaetsinitiative-e-mobil-in-niederoesterreich/top-e-autohaus/</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der individuellen Elektromobilität</li> </ul>		

<b>40. Goldener Stecker</b>	Finanzieller Aufwand	gering
	Übertragbarkeit	hoch
	Wirksamkeit	mittel
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Swiss eMobility hat im 2017 den „Goldenen Stecker“ ins Leben gerufen mit dem Ziel, das Engagement aktiver Gemeinden, Städte und Kantone entsprechend zu würdigen. Die Auszeichnung erhalten Gebietskörperschaften, die sich in hohem Masse für die Schaffung der bestmöglichen Rahmenbedingungen zugunsten der Elektromobilität einsetzen. Der Preis soll künftig jährlich im Rahmen des Schweizer Kongresses Elektromobilität verliehen werden.</p>		
<b>Weitere Informationen</b>		
<p><a href="https://www.swiss-emobility.ch/de/Engagement/Goldener-Stecker.php">https://www.swiss-emobility.ch/de/Engagement/Goldener-Stecker.php</a></p>		
<b>Aktueller Stand der Umsetzung in Thüringen</b>		
<p>In Thüringen wird diese Maßnahme bisher nicht durchgeführt.</p>		
<b>Thematische Zielsetzung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Kommunen bei der Förderung von Elektromobilität</li> </ul>		



## Anhang 2 – Übersicht der übernommenen Best-Practice-Beispiele

Die folgende Übersicht zeigt welche Best-Practice-Maßnahmen übernommen werden und in welchen Maßnahmen sie sich wiederfinden.

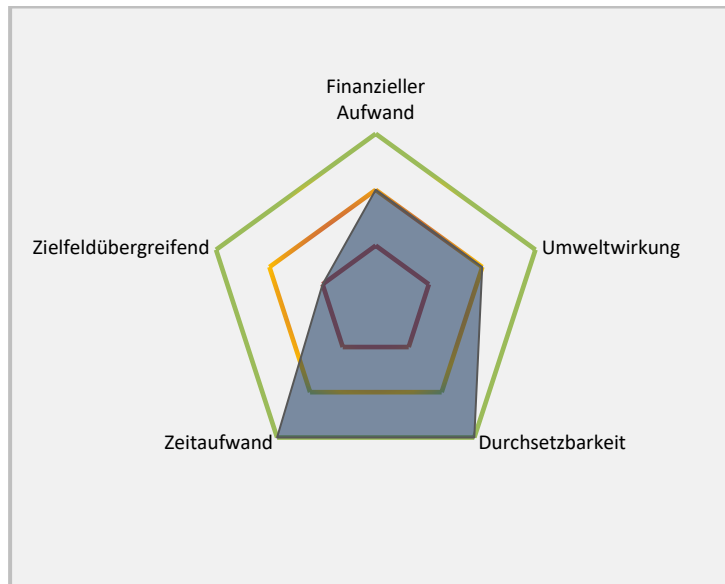
	Als (ähnliche) Maßnahme aufgenommen	Deutlich verändert als Maßnahme aufgenommen	Nicht auf Thüringen übertragbar	keine Maßnahmerempfehlung	Kommentar
<b>Förderprogramme</b>					
1. Förderrichtlinie E-Lastenräder	X				Maßnahme 10a
2. Förderprogramm Ladeinfrastruktur	X				Maßnahme 1
3. Förderrichtlinie „E-Zweiräder“ an ÖPNV-Haltestellen		X			Maßnahme 12
4. Beschaffungsoffensive „e-Drive“		X			Maßnahme 7
5. Förderung E-LKW		X			Maßnahme 7 bzw. 11
6. Förderung regionale Klimaschutzprojekte und Elektro-Fahrrad-Mobilität		X			Maßnahme 10
7. Förderung E-BUS	X				Maßnahme 9a bzw. 9b
8. e-Gutschein für E-PKW		X			Maßnahme 7
9. Förderung von E-Taxifahrzeugen		X			Maßnahme 7
<b>Ordnungsrecht</b>					
10. Erstellung „Masterplan Elektromobilität“				X	Aufnahme als Maßnahme wird nicht empfohlen, da bereits eine Strategie für Thüringen vorliegt. Es wird aber eine regelmäßige Fortschreibung und Weiterentwicklung empfohlen.
11. Erstellung „Masterplan Ladeinfrastruktur“				X	
12. Verkaufsquote für Elektrofahrzeuge			X		
13. Freigabe von Sonderspuren				X	Aufnahme als Maßnahme wird nicht empfohlen, da nur ein sehr geringerer Wirkungsgrad zur Förderung der Elektromobilität in Thüringen zu erwarten ist.
14. Privilegiertes Parken		X			Maßnahme 18
15. Fahrverbote			X		
16. CO <sub>2</sub> -Flottengrenzwerte			X		
<b>F&amp;E-Projekte sowie Modellvorhaben</b>					
17. e-Quartier		X			Maßnahme 19c
18. „E-Port AN“ – Elektromobilität am Flughafen				X	Aufnahme als Maßnahme wird nicht empfohlen, da bereits erste Ansätze am Flughafen Erfurt-Weimar erprobt wurden.
19. EMOLSE 2020		X			Maßnahme 11
20. inmod – elektromobil auf dem Land		X			Maßnahme 19d
21. „erster! Das Handwerk fährt emobil“		X			Maßnahme 11
22. „Silent Green“		X			Maßnahme 7
23. E-Radschnellweg Göttingen		X			Maßnahme 10
24. Elektromobilität im Fuhrpark der Polizei		X			Maßnahme 8
25. carvelo2go		X			Maßnahme 12
26. Oberleitungsbus Salzburg			X		
27. S-Bahn Steiermark	X				Maßnahme 6

	Als (ähnliche) Maßnahme aufgenommen	Deutlich verändert als Maßnahme aufgenommen	Nicht auf Thüringen übertragbar	Keine Maßnahmenempfehlung	Kommentar
28. E-Bürgerbus		X			Maßnahme 19d
29. E-WALD		X			Maßnahme 19d
30. Mobilitätsstationen	X				Maßnahme 10
<b>Kommunikation und Vernetzung</b>					
31. ePendler	X				Maßnahme 17b
32. Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte	X				Maßnahme 8
33. Kompetenzstelle Elektromobilität	X				Maßnahme 15
34. Ladeatlas				X	Aufnahme der Maßnahme wird nicht empfohlen, da bereits zahlreiche andere bundesweite Tools existieren und ein thüringenspezifisches daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht notwendig erscheint.
35. Promotionsstipendien „Energie und Klimaschutz“	X				Maßnahme 17a
36. Lotsenstelle für alternative Antriebe		X			Maßnahme 15
37. Fortbildungsoffensive „e-mobil+“		X			Maßnahme 16
38. E-Mobility-Roadshow	X				Maßnahme 17b
39. Auszeichnung „Top e-Autohaus“	X				Maßnahme 17c
40. Goldener Stecker	X				Maßnahme 17c

## Anhang 3 – Maßnahmenblätter

Auf den nachfolgenden Seiten werden die im Rahmen des Masterplans Elektromobilität in Thüringen erarbeiteten Maßnahmen im Detail und mit den Bewertungen (vgl. Kapitel 6.2) vorgestellt. Zur Aufbereitung wurde hierbei die „Klimalotse“-Vorlage des Umweltbundesamtes verwendet.

Dargestellt werden die Bewertungen auf den Maßnahmenblättern sowohl als farblich hinterlegte Felder als auch in Form eines Netzdiagramms.



**Abbildung 10: Netzdiagramm**

Das Netzdiagramm visualisiert die Bewertungen. Je höher die jeweilige Bewertung, desto weiter außen liegt der Punkt für die jeweilige Bewertungskategorie. Je größer die Gesamtfläche des Netzes ist, desto größer ist auch die Gesamtbewertung der Maßnahme.

# Förderprogramm für öffentliche Ladeinfrastruktur

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	1
Titel	
Förderprogramm für öffentliche Ladeinfrastruktur	
Beschreibung	
<p>Durch den Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektro-Fahrzeuge wird die Nutzung attraktiver.</p> <p>Eine Grundversorgung mit Ladeinfrastruktur existiert bereits, eine weitergehende Förderung, unter Berücksichtigung der Fördermittel des Bundes, unterstützt besonders auch die Einrichtung eines flächendeckenden Netzes mit Ladeinfrastruktur abseits der großen Bevölkerungszentren. Die Verteilung der Ladesäulen sollte der Nachfrage folgen und die Empfehlungen aus der LISS-Studie berücksichtigen.</p> <p>Erhofft wird ein Zuwachs in der Nutzung von Elektrofahrzeugen auf Grund der verbesserten Ladeinfrastruktur.</p>	
Zielgruppen	
Nutzer von Elektro-Fahrzeugen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Schwache Stromnetzstruktur im Bestand, Flächenverfügbarkeit	
Lösungen	
Wegfall von "regulären" Parkplätzen, Standortkonzept	

# Förderprogramm für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	2
Titel	
Förderprogramm für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur	
Beschreibung	
<p>Für die Errichtung von Ladeinfrastruktur bietet sich auch der halb-öffentlichen Raum (z.B.: Parkhäuser) an, da dort eine große Zahl von Parkvorgängen stattfindet. Die Energieversorgungsunternehmen agieren hierbei als Partner der Eigentümer der Flächen im halb-öffentlichen Raum und können Beratung zur technischen Realisierung von Ladeinfrastrukturprojekten liefern.</p> <p>Um diese Beratungsleistung erbringen zu können werden die Energieversorgungsunternehmen durch einen Wissenstransfer und eine Förderung von Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.</p>	
Zielgruppen	
Energieversorgungsunternehmen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
<p>The radar chart displays five criteria around a central point. The outermost pentagon (green) represents the highest score, while the innermost (dark blue) represents the lowest. The scores are: Financial Effort (Mittel), Environmental Impact (Mittel), Feasibility (Hoch), Time Effort (Niedrig), and Cross-sectoral (Zielfeldübergreifend).</p>	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
Bereitschaft zur Mitarbeit durch Flächenbesitzer	
Lösungen	
Kommunikation der Vorteile	

# Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	3
Titel	
Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt	
Beschreibung	
<p>Das Laden von Elektro-Fahrzeugen geschieht am einfachsten an dem Standort, an welchem die Fahrzeuge ihre größte Standzeit haben. Für privat genutzte Elektro-Fahrzeuge ist dieses am Wohn-objekt des Besitzers, für gewerblich genutzte am Standort des Unternehmens.</p> <p>Die Energieversorgungsunternehmen agieren hierbei als Partner der Akteure im Wohnungsmarkt und können Beratung zur technischen Realisierung von Ladeinfrastrukturprojekten liefern.</p> <p>Um diese Beratungsleistung erbringen zu können werden die Energieversorgungsunternehmen durch einen Wissenstransfer und eine Förderung von Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.</p> <p>Erhofft wird eine Erhöhung der Verbreitung von privater Ladeinfrastruktur.</p>	
Zielgruppen	
Energieversorgungsunternehmen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund, Kommunen	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
Flächenverfügbarkeit in Wohngebieten	
Lösungen	

# Intelligente Stromnetze mit Speichermöglichkeit

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	4
Titel	
Intelligente Stromnetze mit Speichermöglichkeit	
Beschreibung	
<p>Um den erhöhten Strombedarf durch das gleichzeitige Laden von einer großen Anzahl von Elektrofahrzeugen abzudecken, sind umfassende Maßnahmen für die Bereitstellung einer entsprechenden Versorgungsinfrastruktur notwendig. Hierbei ist zunächst der aktuelle Stand der Versorgungsinfrastruktur zu analysieren und, auf Grundlage vorhandener Strategiepapiere (z.B.: LISS-Studie), der zukünftig notwendige Strombedarf abzuschätzen.</p> <p>In Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind anschließend entsprechende Lösungen zu entwickeln und diese dann von den Energieversorgungsunternehmen umzusetzen.</p> <p>Trotz der nur mittleren Bewertung der Maßnahme wurde sie dennoch in den Masterplan aufgenommen, da sie eine notwendige Grundlage für die Umsetzung der anderen Maßnahmen bildet.</p>	
Zielgruppen	
Energieversorgungsunternehmen, Forschungseinrichtungen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Technologieverfügbarkeit	
Lösungen	
Forschungs- und Entwicklungsprojekte	

# Pilotprojekt Wasserstoff-Tankstellen

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	5
Titel	
Pilotprojekt Wasserstoff-Tankstellen	
Beschreibung	
<p>Zum Betrieb von Fahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb ist Wasserstoff als Energieträger notwendig. Um die Versorgung mit diesem Energieträger sicherzustellen muss ein Netz an Versorgungspunkten mit Wasserstoff im Freistaat Thüringen aufgebaut werden.</p> <p>Im Rahmen eines Demonstrators soll die Anwendung von Wasserstoff als Treibstoff für Eisenbahntriebfahrzeuge und Nutzfahrzeuge im Rahmen einer kombinierten Tankstelle getestet werden. Eine Kompatibilität der Anlage mit Wasserstoff-Pkw ist ebenfalls anzustreben.</p> <p>Dabei ist auch auf andere Projekte aus dem Themenbereich Wasserstoff (z.B.: H2well) einzubeziehen und die Unterstützung durch den Freistaat Thüringen in Form von der Überlassung von Liegenschaften oder ähnlichen Maßnahmen zu prüfen.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaftsunternehmen, Verkehrsunternehmen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

### Bewertung der Maßnahme

Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Hoch	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel

**Hemmnisse und Konflikte**  
Flächenverfügbarkeit, Technologieverfügbarkeit

**Lösungen**  
Forschung und Entwicklung



# Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	6
Titel	
Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken	
Beschreibung	
<p>Züge mit elektrischem Antrieb stellen eine bewährte Anwendung der Elektromobilität dar. Der überwiegende Teil des Schienennetzes im Freistaat Thüringen ist derzeit nicht elektrifiziert. Das Ziel sollte sein, die Strecken entweder zu elektrifizieren oder, auf Strecken wo eine Elektrifizierung nicht wirtschaftlich erscheint, Brennstoffzellen-Züge einzusetzen (vgl. Maßnahme 9c).</p> <p>Die Hauptstrecken sollten durchgehend elektrifiziert werden um dem Fern- und Güterverkehr attraktive Routen und Ausweichrouten anbieten zu können. Dieses betrifft besonders die Holzlandbahn (Weimar - Jena - Gera) und die Bahnstrecke Gotha - Leinefelde.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaftsunternehmen, Verkehrsunternehmen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Hoch
Hemmnisse und Konflikte	
Finanzierung	
Lösungen	
Anmeldung für BVWP	

## Förderprogramm für spezielle Nutzergruppen (Leuchttürme)

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	7
Titel	
Förderprogramm für spezielle Nutzergruppen (Leuchttürme)	
Beschreibung	
<p>Zahlreiche Best-Practice-Beispiele zeigen den Einsatz von Elektrofahrzeugen bei speziellen Nutzergruppen.</p> <p>In sogenannten Leuchtturmprojekten werden geförderte Elektrofahrzeuge bei Projektpartnern eingesetzt, welche entweder eine große Öffentlichkeitswirkung haben oder bisher noch keine Elektrofahrzeuge eingesetzt haben. Dieses kann auch eine Prototypisierung erfordern.</p> <p>Durch die Maßnahme wird die Akzeptanz gefördert und Nutzer können von einem Imagezuwachs profitieren. Bei der Entwicklung eines Prototyps ist zudem ein Erfahrungszuwachs ein Resultat.</p> <p>Vergleiche dazu auch die Best-Practice-Beispiele Nr. 4, 5 und 8.</p>	
Zielgruppen	
Potenzielle Nutzer von Elektrofahrzeugen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Eventuell Bedarf an speziellen Fahrzeugen	
Lösungen	
Förderung von Prototypisierung	

# Beschaffungsinitiative Elektrofahrzeuge bei Landesbehörden

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	8
Titel	
Beschaffungsinitiative Elektrofahrzeuge bei Landesbehörden	
Beschreibung	
<p>Für den Einsatz von Elektrofahrzeugen bietet sich der Betrieb in öffentlichen Flotten besonders an, da die Einsatzkontexte dort oft einer genauen Planung unterliegen, wodurch die technologischen Limitationen besser kompensiert werden können. Die Thüringer Landesbehörden sollten verstärkt auf die Beschaffung von Elektrofahrzeugen setzen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 32). Zu diesem Zweck muss die Beschaffungsrichtlinie des Freistaats angepasst werden.</p> <p>Damit würden die Thüringer Landesbehörden mit einem guten Beispiel vorangehen und Erkenntnisse über Einsatzszenarien von Elektrofahrzeugen könnten gewonnen werden.</p>	
Zielgruppen	
Landesbehörden	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
Mehrkosten	
Lösungen	
Änderung der Beschaffungsrichtlinie	

# Stärkung eines elektrifizierten ÖPNV

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	9
Titel	
Stärkung eines elektrifizierten ÖPNV	
Beschreibung	
<p>Der gesamte ÖPNV weist von allen Verkehrsträgern bereits heute den mit Abstand höchsten Elektrifizierungsgrad auf. Im Kombination mit der aufgrund der hohen Auslastungszahlen sehr hohen Ressourceneffizienz ist ein elektrifizierter ÖPNV daher ein wesentliches Standbein einer nachhaltigen ressourcenschonenden und klimaverträglichen Mobilitätsentwicklung. Vor diesem Hintergrund gilt es den bereits elektrifizierten ÖPNV - meist Straßenbahnen und SPNV - weiter auszubauen sowie nicht elektrifizierte Strecken und/oder Fahrzeuge auf einen emissionsfreien Betrieb umzustellen..</p>	
Zielgruppen	
Verkehrsbetriebe	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMIL, kommunale Aufgabenträger	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Beschaffung geeigneter Fahrzeuge, Finanzierung	
Lösungen	
Festlegungen in Nahverkehrsplänen	

# Pilotprojekte Elektrobusse

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	9a
Titel	
Pilotprojekte Elektrobusse	
Beschreibung	
<p>Wenngleich bereits erste Tests von Elektrobusen in Thüringen stattgefunden haben, steht der Einsatz dieser Technologie in Thüringen noch am Anfang. Im Rahmen weiterer Pilotprojekte soll der Einsatz von Elektrobusen in weiteren Städten in Thüringen erprobt werden und die bestehenden Pilotprojekte weitergeführt werden. Dazu müssen geeignete Fahrzeuge ermittelt und gegebenenfalls auch im Rahmen einer Prototypisierung getestet werden. Wichtig ist bei den Pilotprojekten auch ein innovativer Ansatz. Eine Förderung macht die Initiierung von Pilotprojekten für die Verkehrsbetriebe attraktiv. Aus den Ergebnissen der Pilotprojekte lassen sich dann Empfehlungen für Einsatzszenarien von Elektrobusen im Regelbetrieb ableiten.</p>	
Zielgruppen	
Verkehrsbetriebe	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Hoch	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Beschaffung geeigneter Fahrzeuge, Finanzierung	
Lösungen	
Förderung der Anschaffung	

# Verstetigung des Einsatzes von Elektrobussen im ÖPNV

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	9b
Titel	
Verstetigung des Einsatzes von Elektrobussen im ÖPNV	
Beschreibung	
Neben der Erprobung des Einsatzes von Elektrobussen in Pilotversuchen (vgl. Maßnahme 9a) ist der Einsatz von Elektrobussen im ÖPNV auf lange Sicht zu verstetigen. Hierzu ist eine bestimmte Quote von elektrisch erbrachten Leistungen in den Nahverkehrsplänen festzuschreiben, welche stetig steigt.	
Zielgruppen	
Verkehrsbetriebe	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Widerstand von Verkehrsunternehmen	
Lösungen	
Förderprogramme	

# Pilotprojekt Brennstoffzellenfahrzeuge im Schienenverkehr

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	9c
Titel	
Pilotprojekt Brennstoffzellenfahrzeuge im Schienenverkehr	
Beschreibung	
<p>Der überwiegende Teil des Schienennetzes im Freistaat Thüringen ist derzeit nicht elektrifiziert. Das Ziel sollte sein, die Strecken entweder zu elektrifizieren (vgl. Maßnahme 6) oder, auf Strecken wo eine Elektrifizierung nicht wirtschaftlich erscheint, Brennstoffzellen-Züge einzusetzen.</p> <p>Der Einsatz von Brennstoffzellen-Fahrzeugen soll im Rahmen eines geförderten Leuchtturm-Pilotprojektes getestet werden. Aus den Ergebnissen des Pilotprojektes können dann Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Fahrzeuge und weitere Einsatzszenarien abgeleitet werden. Eine Kooperation sollte hierbei mit anderen Projekten aus dem Forschungsbereich Brennstoffzellen (z.B.: H2well) erfolgen</p>	
Zielgruppen	
Verkehrsbetriebe, Wirtschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
<p>The radar chart displays five categories: 'Finanzieller Aufwand' (top), 'Umweltwirkung' (right), 'Durchsetzbarkeit' (bottom right), 'Zeitaufwand' (bottom left), and 'Zielfeldübergreifend' (left). The chart features three concentric pentagons in green, orange, and blue, indicating different levels of achievement. The 'Umweltwirkung' and 'Zeitaufwand' categories show the highest values (outermost pentagon), while 'Durchsetzbarkeit' and 'Zielfeldübergreifend' show moderate values (middle pentagon), and 'Finanzieller Aufwand' shows the lowest value (innermost pentagon).</p>	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Hoch	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Hoch
Hemmnisse und Konflikte	
Fahrzeugverfügbarkeit, Streckeneignung	
Lösungen	
Forschung und Entwicklung	

# Stärkung des e-mobilen Radverkehrs

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	10
Titel	
Stärkung des e-mobilen Radverkehrs	
Beschreibung	
<p>Neben PKW, Nutzfahrzeugen und Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs, können auch Fahrräder eine Säule der Elektromobilität darstellen.</p> <p>Auf Grund der geringeren Fahrweiten des Radverkehrs im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr, bietet sich der Einsatz von Elektrounterstützung sehr an.</p> <p>Mit Maßnahmen wie, beispielsweise, der Förderung von Pedelecs und der Errichtung von Abstellplätzen und Ladeinfrastruktur (vgl. Best-Practice-Beispiel 6), der Errichtung geeigneter Infrastruktur (vgl. Best-Practice-Beispiel 23) oder der Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern (vgl. Maßnahme 10a) kann der e-mobile Radverkehr unterstützt werden.</p>	
Zielgruppen	
Radfahrende	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN	

Bewertung der Maßnahme	
<p>The radar chart displays five criteria: 'Finanzieller Aufwand' (Financial Effort) at 'Mittel', 'Umweltwirkung' (Environmental Impact) at 'Hoch', 'Durchsetzbarkeit' (Feasibility) at 'Hoch', 'Zeitaufwand' (Time Effort) at 'Mittel', and 'Zielfeldübergreifend' (Cross-sectoral) at 'Hoch'. The chart uses concentric pentagons to represent different levels of achievement, with the outermost line indicating the highest level for each criterion.</p>	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	



# Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	10a
Titel	
Förderung von Elektro-Lastenfahrrädern	
Beschreibung	
<p>Elektrische Lastenfahrräder können einen Beitrag zur städtischen Elektromobilität leisten. Mit Zuladungen von bis zu 100 kg können sie sehr gut im nahräumigen Lieferverkehr eingesetzt werden und dort ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor ersetzen.</p> <p>Kommunen, Körperschaften öffentlichen Rechts und gemeinnützige Organisationen sollten beim Freistaat Thüringen eine Förderung für die Anschaffung eines Elektrolastenfahrrads beantragen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 1) können. Bisher existiert diese Möglichkeit in Thüringen nur für Gebietskörperschaften.</p> <p>Durch die Förderung soll der Einsatz von Lastenfahrrädern attraktiver werden.</p>	
Zielgruppen	
Benutzer von Elektrolastenfahrrädern	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Förderprogramm Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	11
Titel	
Förderprogramm Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr	
Beschreibung	
<p>Gute Einsatzmöglichkeiten für die E-Mobilität finden sich im Wirtschaftsverkehr: Ein Flottenmanagement kann den Fahrzeugen ideale Routen unter Berücksichtigung eventueller Beschränkungen zuordnen. Oft werden auch wiederkehrend die gleichen Routen befahren, was die Planbarkeit des Einsatzes erhöht. Einen weiteren Schwerpunkt sollten "Last-Mile-Lösungen" darstellen. Auch bestehen im Wirtschaftsverkehr oftmals eine höhere Flächenverfügbarkeit für den Bau von Ladeinfrastruktur.</p> <p>Ein Förderprogramm soll die Wirtschaftsunternehmen bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen unterstützen. Dabei sollte das aktuelle Förderprogramm des BMVI für umweltfreundliche LKW berücksichtigt werden.</p> <p>Dadurch wird eine größere Verbreitung von Elektrofahrzeugen in diesem Sektor erhofft.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMWWDG, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Mehrkosten der Fahrzeuge, Reichweite	
Lösungen	
Förderung, Forschung und Entwicklung	

# Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen mit integrierten Verleihsystemen

Zielfeld	Maßnahmen ID
Fahrzeuge und Verkehr	12
Titel	
Aufbau von elektromobilen Mobilitätsstationen mit integrierten Verleihsystemen	
Beschreibung	
<p>Mobilitätsstationen (vgl. Best-Practice-Beispiel 30) können einen Beitrag bei der Integration von Elektromobilität in die alltäglichen Wegeketten der Bevölkerung leisten.</p> <p>Bei Mobilitätsstationen werden die verschiedenen Verkehrsangebote an einem Punkt gebündelt. Dazu gehören in der Regel Angebote des ÖPNV, Car- und Bike-Sharing-Angebote und Abstellanlagen für Fahrräder. Beratungsangebote im Umfeld der Mobilitätsstation können das Angebot ergänzen.</p> <p>Im Rahmen der geförderten Einrichtung neuer Mobilitätsstationen sollten auch elektromobile Angebote integriert werden. Diese könnten, unter anderem, elektrische Leihräder und Leihroller (vgl. Best-Practice-Beispiel 3) oder Lastenräder (vgl. Best-Practice-Beispiel 25) sein.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, TMIL	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Mehrkosten der Fahrzeuge, Reichweite	
Lösungen	
Förderung, Forschung und Entwicklung	

# Einrichtung eines Klimaschutzmonitorings

Zielfeld	Maßnahmen ID
Umwelt	13
Titel	
Umsetzung eines Klimaschutzmonitorings	
Beschreibung	
<p>Bereits zur Überprüfung der Einhaltung der Ziele aus der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie ist ein dezidiertes und handhabbares Monitoringkonzept entwickelt worden, das konkret für den Verkehrssektor Empfehlungen zur Bewertung der Entwicklung von THG-Emissionen vorsieht. So können eventuelle Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt und entsprechend gegengesteuert werden. Dieses Monitoringkonzept wird ergänzt durch das im Rahmen des Masterplans Elektromobilität entwickelte Monitoring, mit dem die Erreichung der gesteckten Ziele abgeschätzt werden kann. Das Monitoring ist in beiden Fällen beim TMUEN als koordinierender Stelle anzusiedeln.</p>	
Zielgruppen	
Projektpartner, Politik, Gesellschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	14
Titel	
Studie zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche	
Beschreibung	
<p>Thüringen verfügt über eine große Zahl an Beschäftigten in der Automobilbranche. Bedingt durch den Mobilitätswandel ist es notwendig für einen Teil dieser Arbeitsplätze langfristig ein alternatives Angebot zu schaffen.</p> <p>Eine Studie soll untersuchen wie groß das Potential für die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Elektromobilitätsbranche und im Umfeld neuer Mobilitätsformen wäre und welche Rahmenbedingungen für die Schaffung neuer Arbeitsplätze erforderlich wären. Zudem sollen mögliche Anknüpfungspunkte für die gezielte Ansiedlung von Arbeitsplätzen in Thüringen untersucht werden.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMWWDG, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
<p>The radar chart evaluates the measure across five criteria. The outermost pentagon (green) represents the highest level of achievement, while the innermost (dark blue) represents the lowest. The criteria and their corresponding levels are: Financial Effort (Niedrig), Environmental Impact (Niedrig), Feasibility (Hoch), Time Effort (Mittel), and Cross-sectoral (Mittel).</p>	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Niedrig
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Kompetenzstelle Elektromobilität

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	15
Titel	
Kompetenzstelle Elektromobilität	
Beschreibung	
<p>Eine Vielzahl von Maßnahmen bietet sich im Bereich der Elektromobilität an. Die Kompetenzstelle Elektromobilität hält einen Überblick über die verschiedenen Projekte um Synergien und Kooperationsmöglichkeiten zu erkennen. Des Weiteren fungiert die Kompetenzstelle als Berater für die Kommunen, kommunale Einrichtungen, Gewerbetreibende und andere im Bereich der Elektromobilität, so zum Beispiel im E-Lotsen-Projekt (Maßnahme 17). Auch die Koordination der Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (Maßnahme 18) liegt bei der Kompetenzstelle Elektromobilität.</p> <p>Angesiedelt ist die Kompetenzstelle Elektromobilität bei der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA).</p>	
Zielgruppen	
Kommunen, kommunale Einrichtungen, Gewerbe	
Verantwortliche Stelle/Person	
ThEGA	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Fortbildungsprogramm "E-Lotse"

Zielfeld	Maßnahmen ID
Infrastruktur	16
Titel	
Fortbildungsprogramm "E-Lotse"	
Beschreibung	
<p>Im Bereich der Elektromobilität bestehen oftmals noch Wissenslücken bei den Zuständigen Bearbeitern und Entscheidungsträgern.</p> <p>Im Rahmen des Fortbildungsprogramms "E-Lotse" werden Mitarbeitende aus Einrichtungen und Verwaltungen des Landes und der Kommunen in einer mehrtägigen Schulung zu Multiplikatoren und internen Beratern für ihre Dienststelle fortgebildet.</p> <p>Durch die Maßnahme werden die Einrichtungen und Verwaltungen fachlich gestärkt und in die Lage versetzt Projekte der Elektromobilität gezielt zu fördern und auch eigene Projekte zu initiieren.</p>	
Zielgruppen	
Einrichtungen und Verwaltungen des Landes und der Kommunen	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Imagekampagne Elektromobilität

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	17
Titel	
Imagekampagne Elektromobilität	
Beschreibung	
<p>Die Alltagstauglichkeit von Elektromobilität ist der breiten Bevölkerung teilweise noch nicht bekannt.</p> <p>Zur Erhöhung der Wahrnehmung der Elektromobilität wird eine Image-Kampagne durchgeführt. Hierbei ist besonders die Umweltwirkung und die Alltagstauglichkeit der Elektromobilität hervorzuheben. Eingegangen werden sollte dabei nicht nur auf die Fahrzeuge, sondern auch auf elektrische Mobilität mit all ihren Teilbereichen. Ein Gegenstand der Kampagne könnten die Leuchtturm-Projekte aus Maßnahme 7 sein.</p> <p>Erhofft wird eine Erhöhung der Akzeptanz und Nachfrage für Elektromobilität in der Bevölkerung.</p> <p>Die nachfolgenden Maßnahmen 17a,17b und 17c stellen einzelne Projekte im Rahmen der Imagekampagne vor.</p>	
Zielgruppen	
Wirtschaft, Gesellschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	



# Imagekampagne Elektromobilität - Promotionsstipendium

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	17a
Titel	
Imagekampagne Elektromobilität - Promotionsstipendium	
Beschreibung	
<p>Der Freistaat Thüringen vergibt aus Landesmitteln Stipendien für junge Wissenschaftler, welche an einem Forschungsprojekt im Bereich Elektromobilität oder einem verwandten Feld arbeiten und promovieren wollen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 35).</p> <p>Neben der finanziellen Förderung der einzelnen Promovenden ist auch die Förderung der Vernetzung der Promovenden im Rahmen von beispielsweise eines Graduiertenkollegs ein Teil der Fördermaßnahme.</p> <p>Erhofft wird durch diese Maßnahme eine Bereicherung der Forschungslandschaft in Thüringen.</p>	
Zielgruppen	
Wissenschaft	
Verantwortliche Stelle/Person	
Land	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Niedrig
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Vorhandensein entsprechender Forschungsprojekte	
Lösungen	

# Imagekampagne Elektromobilität - Schaffung e-mobiler Testangebote

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	17b
Titel	
Imagekampagne Elektromobilität - Schaffung e-mobiler Testangebote	
Beschreibung	
<p>Im Rahmen von e-mobilen Testangeboten wird der Bevölkerung die Chance gegeben Elektrofahrzeuge zu testen.</p> <p>Für die Ausgestaltung der Testangebote bieten sich zum Beispiel Angebote für Pendler an, welche im Rahmen des Angebotes für einen bestimmten Zeitraum ein Elektrofahrzeug testen können (vgl. Best-Practice-Beispiel 31) oder eine Fahrzeugpräsentation mit Möglichkeit zur Testfahrt (vgl. Best-Practice-Beispiel 38) im Rahmen einer Veranstaltung zu Vorteilen der Elektromobilität.</p> <p>Ziel soll die Erhöhung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen als Teil der individuellen Elektromobilität sein.</p>	
Zielgruppen	
Bevölkerung	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN, Bund, Fahrzeughersteller	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Imagekampagne Elektromobilität - Auszeichnungsprogramme

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	17c
Titel	
Imagekampagne Elektromobilität - Auszeichnungsprogramme	
Beschreibung	
<p>Die (regelmäßige) Auszeichnung von herausragenden Projekten mit Bezug zur Elektromobilität kann die Öffentlichkeitswirksamkeit erhöhen. Ausgezeichnet werden können zum Beispiel Händler (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 39), Kommunen (vgl. Best-Practice-Beispiel Nr. 40) und Verkehrsbetriebe. Um den Anreiz für die Beteiligung an den Wettbewerben zu erhöhen, sollten die Auszeichnungen mit einem Preisgeld dotiert sein.</p>	
Zielgruppen	
Akteure in der Elektromobilität	
Verantwortliche Stelle/Person	
TMUEN	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Niedrig
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Niedrig
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Aktive Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens sowie optimaler Wettbewerbsbedingungen

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	18
Titel	
Aktive Mitgestaltung des gesetzlichen Rahmens sowie optimaler Wettbewerbsbedingungen	
Beschreibung	
<p>Für die Elektromobilität als ein neues technologisches Feld müssen neue gesetzliche Rahmen geschaffen werden bzw. die existierenden Rahmenbedingungen angepasst werden.</p> <p>Zur Minimierung von Hindernissen im Hinblick auf die Stärkung der Elektromobilität sollten die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene unter Mitwirkung der Akteure ausgestaltet werden. In der Vergangenheit hat sich Thüringen unter anderem aktiv an der Ladesäulenverordnung beteiligt. Ein Beispiel für eine zukünftige Mitgestaltung ist eine Anpassung der Landesbauordnung an die Bedürfnisse der Elektromobilität. Ein Schwerpunkt sollte hierbei auf der einfachen Gewährung von Fördermitteln liegen. Der passende gesetzliche Rahmen erleichtert die Durchführung von Maßnahmen im Bereich der Elektromobilität.</p>	
Zielgruppen	
Akteure in der E-Mobilität	
Verantwortliche Stelle/Person	
Landesregierung	

### Bewertung der Maßnahme

Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Niedrig	Hoch
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Mittel	Hoch
Hemmnisse und Konflikte	
Politische Mehrheiten erforderlich	
Lösungen	

# Initiierung von Modellprojekten

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	19
Titel	
Initiierung von Modellprojekten	
Beschreibung	
<p>Für viele Handlungsfelder der Elektromobilität existieren noch wenige Erfahrungen, da es sich oftmals um neue Projekte handelt.</p> <p>Zu Erprobung des Einsatzes von E-Mobilität ist eine Integration von Maßnahmen der E-Mobilität bei der Initiierung von Modellprojekten anzustreben und die Initiierung auch generell zu fördern.</p> <p>Aus diesen Projekten, in welchen neue Ideen und Konzepte erstmalig umgesetzt werden, können wertvolle Rückschlüsse auf die weitere Anwendbarkeit und Übertragbarkeit von Projekten geschlossen werden. In den Maßnahmen 19a, 19b, 19c und 19d werden geplante Modellprojekte im Einzelnen vorgestellt.</p>	
Zielgruppen	
Akteure in der Verkehrsplanung	
Verantwortliche Stelle/Person	
Landesregierung	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Finanzierung der Projekte	
Lösungen	
Nutzung von Bundesfördermitteln	

# Initiierung von Modellprojekten - Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	19a
Titel	
Initiierung von Modellprojekten - Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt	
Beschreibung	
<p>Das Zusammenspiel von neuen und alten Mobilitätsangeboten und deren Akzeptanz und Nutzung durch die Bevölkerung ist bisher wenig untersucht worden. Das Pilotvorhaben "Living Lab für neue Mobilitätskonzepte ICE-City Erfurt" soll die Systemumgebung zur Erprobung unterschiedlichster Mobilitätskonzepte, Dienste, Produkte und Technologien aus den Bereichen Mobilität und Energie schaffen, es stellt dabei die Nutzerplattform für ausgewählte Probanden in realer Umgebung dar. Dabei werden sowohl bereits existierende als auch neu zu schaffende Dienste zur Erprobung vorgestellt und eine ein einfacher Zugang zu allen Mobilitätsangeboten mittels einer einzelnen App ermöglicht. Erhofft werden dadurch Erkenntnisse über die tatsächliche Nutzung neuer Mobilitätsangebote.</p>	
Zielgruppen	
Akteure in der Verkehrsplanung	
Verantwortliche Stelle/Person	
Bund, Landesregierung	

### Bewertung der Maßnahme

Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel

**Hemmnisse und Konflikte**

Finanzierung

**Lösungen**

Beantragung von Bundesfördermitteln

# Initiierung von Modellprojekten - „E-Mobile Wartburgregion“

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	19b
Titel	
Initiierung von Modellprojekten - „E-Mobile Wartburgregion“	
Beschreibung	
<p>Die Wartburgregion verfügt durch eine Beteiligung an verschiedenen Forschungs- und Modellvorhaben bereits über erste Erfahrungen mit der Erprobung von Elektromobilität und bietet damit optimale Ausgangsbedingungen, um sich künftig als e-mobile Region in Thüringen weiter zu etablieren. Dazu soll ein Maßnahmen- und Umsetzungskonzept erarbeitet werden. Darin wird das Thema Elektromobilität ganzheitlich betrachtet, alle Verkehrsträger werden berücksichtigt. Neben der Verbreitung von Elektro-Pkw wird auch die Elektrifizierung des Radverkehrs und des ÖPNV eine tragende Rolle spielen. Zudem findet der Einsatz von Elektromobilität in Sharing-Angeboten und Fahrzeugflotten besondere Berücksichtigung, da hier die noch vorhandenen Defizite besser kompensiert werden können. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Konzeptes werden verschiedene potenzielle Pilotprojekte zur Elektromobilität identifiziert und ihre Machbarkeit geprüft. Anschließend erfolgt die konkrete Umsetzung von mindestens drei Pilotprojekten.</p>	
Zielgruppen	
Bevölkerung des Projektregion	
Verantwortliche Stelle/Person	
Stadt Eisenach, Wartburgkreis	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

# Initiierung von Modellprojekten - Geschosswohnungsbau und Elektromobilität

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	19c
Titel	
Initiierung von Modellprojekten - Geschosswohnungsbau und Elektromobilität	
Beschreibung	
<p>Ein Großteil der Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen findet am Wohnort statt. Mieter des Geschosswohnungsbaus haben oft keine oder kaum Selbstbestimmung bei der Beschaffung einer Ladeinfrastruktur nahe am Wohnort.</p> <p>Als gezielte Anwendung des in Maßnahme 3 - "Förderprogramm für private Ladeinfrastruktur für Gewerbe sowie für gewerblichen und privaten Wohnungsmarkt" vorgestellten Förderprogramms wird in diesem Modellprojekt die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur und dem Zugang zu elektrisch angetriebenen Carsharing-Fahrzeugen im Umfeld von Vierteln mit Geschosswohnungsbau untersucht.</p>	
Zielgruppen	
Akteure in der E-Mobilität	
Verantwortliche Stelle/Person	
Landesregierung	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
Flächenverfügbarkeit	
Lösungen	



# Initiierung von Modellprojekten - Elektromobilität im ländlichen Raum

Zielfeld	Maßnahmen ID
Gesellschaft	19d
Titel	
Initiierung von Modellprojekten - Elektromobilität im ländlichen Raum	
Beschreibung	
<p>Der demografische Wandel stellt den ländlichen Raum vor besondere Herausforderungen auch im Bereich der Mobilität. Ziel des Modellprojektes soll die Implementation der Maßnahme 1 - "Förderprogramm öffentliche Ladeinfrastruktur" mit besonderem Fokus auf den ländlichen Raum sein. Unter Einbeziehung von lokalen Akteuren soll der Aufbau einer Ladeinfrastruktur auch abseits der großen Siedlungszentren und eine Förderung der Akzeptanz von Elektromobilität erfolgen.</p> <p>In Rahmen eines Modellprojekts soll auch Raum für die Erprobung alternativer Mobilitätskonzepte wie E-Sharing oder E-Bürgerbusse geboten werden.</p>	
Zielgruppen	
Bevölkerung im ländlichen Raum	
Verantwortliche Stelle/Person	
Landesregierung	

Bewertung der Maßnahme	
Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung
Mittel	Mittel
Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand
Hoch	Mittel
Hemmnisse und Konflikte	
keine	
Lösungen	

Maßnahmen ID	Nutzen				
	Finanzieller Aufwand	Umweltwirkung	Durchsetzbarkeit	Zeitaufwand	Zielfeldübergreifend
1	1,67	1,67	3,00	2,50	1,83
2	1,50	1,67	2,50	2,50	1,83
3	1,50	1,67	2,33	2,50	1,67
4	1,67	2,00	2,33	1,67	1,83
5	1,33	2,00	2,67	1,83	2,33
6	1,50	2,83	2,17	1,00	2,17
7	2,33	1,50	2,50	2,00	1,83
8	2,17	2,00	2,50	2,50	1,33
9	1,67	2,83	2,50	1,67	2,33
9a	1,33	2,00	2,67	2,17	1,33
9b	1,83	2,83	1,67	1,83	1,83
9c	1,00	2,17	2,50	1,67	1,67
10	2,33	2,50	3,00	2,00	1,83
10a	3,00	2,33	3,00	3,00	2,17
11	1,83	2,17	3,00	2,17	1,67
12	1,67	2,17	2,33	1,67	2,83
13	2,67	1,83	2,83	2,17	3,00
14	2,50	1,00	2,67	2,17	1,83
15	2,33	1,50	3,00	2,50	3,00
16	3,00	1,83	2,83	2,67	2,83
17	2,33	1,83	2,83	2,17	3,00
17a	2,67	1,17	2,67	2,00	2,33
17b	2,67	1,50	2,67	2,50	2,17
17c	3,00	1,17	2,83	3,00	2,33
18	2,67	2,50	1,83	1,33	2,50
19	2,00	2,17	2,50	1,83	2,50
19a	1,50	1,50	2,50	1,50	2,67
19b	1,67	1,83	2,50	1,67	3,00
19c	1,67	1,83	2,50	1,83	2,50
19d	1,67	1,83	2,50	2,17	2,67